



ملحق
المزمع
العلمي
5

علم وتكنولوجيا

العدد ١٤٧٥



المكوك الفضائي

وتتكون المرحلة الاولى من خزان مركزي للوقود كما تلاحظ ذلك في الشكل ومحركات الجزء الذي يدور حول الارض وعلى جانبيه المحركان الرئيسيان اللذان ينفصلان عن الخزان المركزي ويهبطان في البحر بوساطة (مظلات) ليعاد استعمالهما مرة اخرى .

اما الجزء الذي يدور حول الارض فهو عبارة عن طائرة ذات ثلاثة محركات صاروخية رئيسية طويلة العمر ، تعمل مع المحركين الرئيسيين في اثناء الانطلاق وتستمر بالعمل الى ان تصل الى مدارها حول الارض . بالإضافة الى ذلك هناك محركان جانبيان يستعملان في المكوك للمناورة في المدار .

ومن فوائد مكوك الفضاء انه يستطيع :

- استرجاع الاقمار الصناعية العاطلة بعد ادخالها الى عنبر الشحن بوساطة ذراع ميكانيكية .
- ان يصل محل الصواريخ التقليدية في حمل الاقمار الصناعية الى الفضاء الخارجي .

كما سيتم بواسطته تركيب قطع

مثل كولومبيا ، ديسكفري ، واخيراً اطلنطس . فمن اين بدأت فكرة هذا المكوك الفضائي .

هناك ثلاثة افكار رئيسية فكر بها علماء الصواريخ تختلف عن بعضها في اسلوب استعمال المرحلة الاولى اي المرحلة التي تستعمل لوضع القمر الصناعي او المركبة الفضائية في مدار يدور حول الارض في الفضاء الخارجي .

١ - ان تكون المرحلة الاولى شبيهة بطائرة ويعاد استعمالها وبذلك يكون المكوك الفضائي كله متعدد الاستعمال بدون رمي اي جزء غير مفيد منه .

٢ - ان تكون المرحلة الاولى شبيهة بالطائرة إلا ان خزانات وقودها الصاروخي خارجية وترمى بعد استنفاد وقودها . وبذلك يقل تعقيد ووزن المرحلة الاولى في اثناء هبوطها مثل الطائرة .

٣ - ان تكون المرحلة الاولى مثل أي مرحلة أولى لصاروخ تقليدي يثبت فوقها او على جانبها الجزء الذي يدور حول الارض الذي يشبه الطائرة ، وهي أبسط الطرق الثلاث هذه واقلها كلفة في التصميم ، إلا ان كلفة اطلاقها اعلى من البقية . وهذه الطريقة اختارتها امريكا .

عن طريق استكشاف الفضاء الخارجي ، يكتسب الانسان معرفة بالارض وبما يحيط به من الفضاء ، وبالشمس وبسائر الكواكب والنجوم .

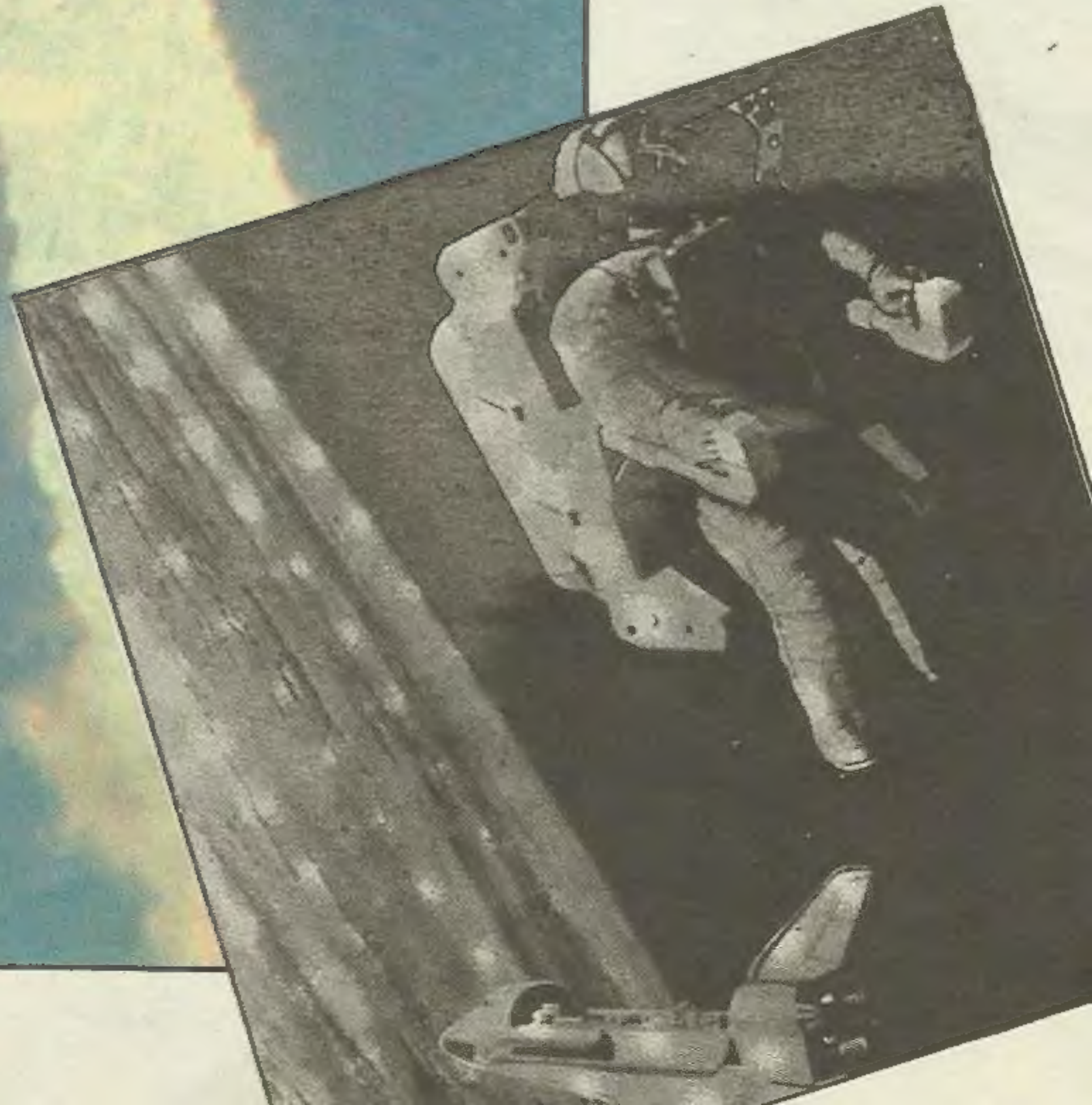
ان احد المجالات الرئيسية في استكشاف الفضاء الخارجي هو استعمال الاقمار الصناعية والمركبات الفضائية التي تحمل انساناً ان بناء الصواريخ التي تحمل الاقمار الصناعية والمركبات الفضائية تكلف كثيراً ، حيث تقدر بمئات الملايين من الدولارات ، وعادة تطلق الى الفضاء مرة واحدة ولا يمكن استعمالها مرة اخرى . لذا فكر علماء الصواريخ ببناء واسطة نقل فضائية متعددة الاستعمال .

من هنا برزت فكرة المكوك الفضائي الذي من ميزاته ان جزءه الذي يدور حول الارض له شكل شبيه بالطائرة ، حيث يهبط عند عودته وبعد دخوله الغلاف الجوي الارضي . كالطائرة بعد ان ينطلق كالصاروخ الى الفضاء ، حيث يمكن ان يزود بالوقود ويطلق مرة اخرى .

وقد اطلقت الى الفضاء الخارجي انواع مختلفة من مكوك الفضاء

كبيرة المساحة في الفضاء الخارجي . مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية من اشعة الشمس ، التي من المؤمل الابتداء في بنائها في التسعينات من هذا القرن . وفعلاً أجريت تجارب لتركيب قطع كبيرة خلال الرحلة الأخيرة لمكوك الفضاء (اطلنطس) الذي اطلق قبل اسابيع .

بقي ان تعرف ان مكوك الفضاء يسع بين (٣-٧) اشخاص من رواد الفضاء ومن الممكن ان يسع (٦) اشخاص آخرين على متنه ليصبح المجموع (١٣) شخصاً في الحالات الاضطرارية . كما ان المكوك الفضائي مزود بخمس حاسبات الكترونية تسيطر على اعماله .



هذه هي ثورتكم ايها العراقيون .. الاعزاء ..

وانني والله .. امتلك من الثقة .. والايمن

بالحاضر .. والمستقبل مايجعلني احلم بكل الاحلام

التي تحلمون

الرئيس القائد

صدام حسين

مفاهيم

عسكرية

مضاد للطائرات ، يصلح للدفاع عن النقطة «الموضع» ، ضد الطائرات التي تحلق على ارتفاعات واطئة وبسرعة لاتقل عن سرعة الصوت . ويطلق هذا الصاروخ من منصة أرضية ثابتة .. أما الصاروخ «سي كات» فهو كما قلنا نفس الصاروخ الأول لكنه يحمل على متن السفن الحربية . ويجري تصويب الصاروخ تلفزيونياً . ويتجه هذا الصاروخ نحو هدفه حسب الاحداثيات التي يزوده بها الرامي المتحكم بالصاروخ يدوياً .

وحيث ان المواصفات واحدة للصاروخين فاننا نذكرها هنا باختصار ونعتمد كلمة صاروخ للدلالة عليهما معاً . فهذا الصاروخ ارض - جو ، قصير المدى ، يبلغ طوله ١٤٧ م . وقطره ١٩٠ ملم . ويزن عند الاطلاق ٦٣ كلغ . وللصاروخ راس شديد الانفجار يزن ٩ كلغ . وطريقة التوجيه تلفزيونية بصرية . ويدفع بطريقة الدفع الصاروخي بمرحلة واحدة . ويعمل الصاروخ بالوقود الصلب .

ويبلغ المدى الادنى الفعال للصاروخ ٥٠٠ م . والمدى الاقصى الفعال ٥ كلم .

اما الارتفاع الادنى الفعال فهو ١٠٠ م . والارتفاع الاقصى الفعال لهذا الصاروخ هو ٣٠٠٠ م .

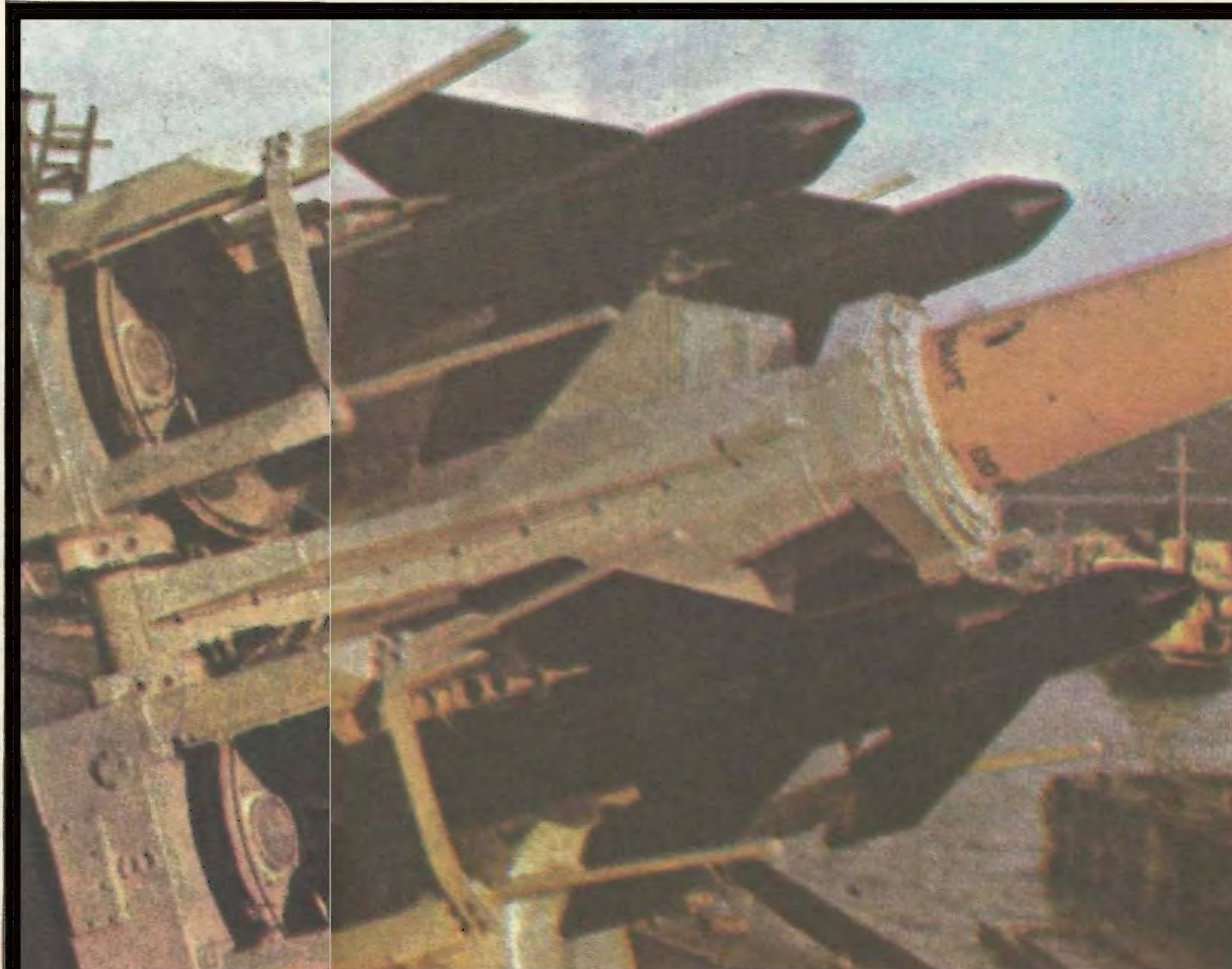
المعركة الدفاعية :

ويقصد بها المعركة التي تكون غايتها الاحتفاظ بالمواقع وإفشال هجوم العدو وتدميره . وتعد معاركنا الأخيرة في شرق البصرة وشرق دجلة وشرق ميسان من الأمثلة المتميزة للمعركة الدفاعية الناجحة حيث تم فيها تدمير قوة العدو المهاجمة . ويذكر لنا التاريخ أمثلة أخرى منها معركة العلمين في شمال افريقيا في الحرب العالمية الثانية . فقد حاولت القوات المحورية «المانيا ، وحلفاؤها» الاحتفاظ بالمواقع الدفاعية وصد هجمات الجيش البريطاني الثامن بقيادة المارشال (مونتغمري) ولكنها فشلت واضطرت القوات المحورية «الى الانسحاب من أرض المعركة» .

اسلحة

تايغركات وسي كات

اسمان لصاروخ واحد ، ف «تايغركات» صاروخ خفيف



هذه هي ثورتكم أيها العراقيون .. الاعزاء ..

وانني والله .. امتلك من الثقة .. والايمان

بالحاضر .. والمستقبل مايجعلني احلم بكل الأحلام

التي تحلمون

الرئيس القائد

صدام حسين



مفاهيم

عسكرية

المعركة الدفاعية :

ويقصد بها المعركة التي تكون غايتها الاحتفاظ بالمواقع وإفشال هجوم العدو وتدميره . وتعد معاركنا الأخيرة في شرق البصرة وشرق دجلة وشرق ميسان من الأمثلة المتميزة للمعركة الدفاعية الناجحة حيث تم فيها تدمير قوة العدو المهاجمة . ويذكر لنا التاريخ أمثلة أخرى منها معركة العلمين في شمال أفريقيا في الحرب العالمية الثانية . فقد حاولت القوات المحورية «المانيا» وحلفاؤها، الاحتفاظ بالمواقع الدفاعية وصد هجمات الجيش البريطاني الثامن بقيادة المارشال (مونتغمري) ولكنها فشلت واضطرت القوات المحورية «الى الانسحاب من أرض المعركة» .

أسلحة

تايفر كات وسي كات

اسمان لصاروخ واحد ، ف «تايفر كات» صاروخ خفيف

مضاد للطائرات ، يصلح للدفاع عن النقطة «الموضع» ، ضد الطائرات التي تحلق على ارتفاعات واطئة وبسرعة لا تقل عن سرعة الصوت . ويطلق هذا الصاروخ من منصة أرضية ثابتة . أما الصاروخ «سي كات» فهو كما قلنا نفس الصاروخ الأول لكنه يحمل على متن السفن الحربية . ويجري تصويب الصاروخ تلفزيونياً . ويتجه هذا الصاروخ نحو هدفه حسب الاحداثيات التي يزوده بها الرامي المتحكم بالصاروخ يدوياً .

وحيث ان المواصفات واحدة للصاروخين فاننا نذكرها هنا باختصار ونعتمد كلمة صاروخ للدلالة عليهما معاً . فهذا الصاروخ أرض - جو ، قصير المدى ، يبلغ طوله ١٧,٤م . وقطره ١٩٠ ملم . ويزن عند الاطلاق ٦٣ كغ . وللصاروخ رأس شديد الانفجار يزن ٩ كغ . وطريقة التوجيه تلفزيونية بصرية . ويدفع بطريقة الدفع الصاروخي بمرحلة واحدة . ويعمل الصاروخ بالوقود الصلب . ويبلغ المدى الأدنى الفعال للصاروخ ٥٠٠ م . والمدى الأقصى الفعال ٣٠٠٠ م .

اما الارتفاع الأدنى الفعال فهو ١٠٠ م . والارتفاع الأقصى الفعال لهذا الصاروخ هو ٣٠٠٠ م .





لم يحدث على سطح الكرة الأرضية شيء ما، إلا وترك بعض الآثار التي تدل عليه فالنباتات والحيوانات السحيقة في القدم وحتى التي انقرضت ولم يبق لها أي وجود الآن قد تركت لنا بعض آثارها مطبوعة على الحجر والتي نسميها بالمتحجرات أو خلفت لنا بعضاً من هياكلها العظمية التي دلقتنا على حجومها وهيئتها. وكذلك الحال مع العصور الجليدية وإن هي قد حدثت وانتهت منذ أزمان بعيدة إلا أنها قد تركت لنا الكثير من الآثار الدالة عليها، حيث إن الأبحاث الجيولوجية التي قام بها المختصون في هذا المجال وعلى رأسهم العالم الألماني «بينك» قد مكنتهم من مشاهدة هذه الآثار التي ساعدتهم بدورها على التوصل إلى أن الكرة

الأرضية قد عاشت أربعة عصور جليدية تخللتها فترات دافئة. والأدلة التي حدث «بينك» إلى معرفة هذه الحقيقة هي الطبقات الرسوبية والتخدشات الموجودة وآثار الاحتكاك الموجودة على حواف الأنهار والتي نتجت بسبب زحف الجليد من المناطق المرتفعة إلى المناطق الواطئة، حيث أنها لا تختلف إطلاقاً عن الطبقات الرسوبية وآثار الاحتكاك التي تتركها

(الثلجات) الزاحفة في الوقت الحاضر في الأقسام الشمالية من أوروبا. ومن نوعية هذه الطبقات الرسوبية وآثار الاحتكاك التي شاهدها توصل العالم المذكور إلى أن عدد هذه العصور كان أربعة، وقدّر المدة التي استغرقتها هذه العصور بـ ٦٤٠ ألف سنة، إلا أن نتائج الدراسات الخاصة بنفس الموضوع قد بينت بأن

المدة تقدر بحوالي ٦٠٠ ألف سنة من الآن.. وسمى «بينك» عصوره الجليدية الأربعة باسماء الأنهار التي شاهد على حوافها آثار الاحتكاك والتخدشات. وهي «كونز» و «مندل» و «رس» و «فورم» وهذه الأنهار موجودة في منطقة «بايرن» في جنوب ألمانيا الغربية ومما تجدر الإشارة إليه هو أن الأدلة التي مكنت الجيولوجيين من التعرف

على العصور الجليدية الأربعة كانت تستند بشكل رئيس على التخدشات وآثار احتكاك الجليد بحواف الأنهار وهذه الحقيقة بحد ذاتها تعطينا دليلاً أكيداً على أن الجليد لم يتكون محلياً في المناطق الواسعة التي غطاها، وإنما زحف إليها من مناطق مرتفعة مثل الأقسام الشمالية من أوروبا وجبال الألب. وهذه

الحقيقة تؤكد لنا أيضاً على أن المناطق الواطئة التي غطاها الجليد لم تنخفض فيها درجات الحرارة إلى حد كبير يسمح بتكون الجليد محلياً. ولذلك يعتقد الباحثون في الوقت الحاضر بأن درجات الحرارة لم تنخفض أثناء العصور الجليدية إلا درجات معدودة تتراوح ما بين ٥ - ١٠ درجات مئوية. وهذا الانخفاض

البسيط في درجات الحرارة جعل حرارة فصل الصيف غير قادرة على إذابة كميات الثلوج التي تتجمع في فصل الشتاء على قمم الجبال. ونتيجة ذلك تتراكم كميات الجليد على قمم الجبال سنة بعد أخرى وبعد مرور عدد من السنين يبدأ الجليد المتجمع على الجبال بالزحف إلى المناطق الواطئة. وهذا مما لا شك فيه أن

العصور الجليدية لم تحدث من دون أن تخلف بعض النتائج التي كان لها تأثير بالغ على الكرة الأرضية وعلى ساكنيها، فقبل كل شيء أننا ببنا في أعلاه بأن المناطق التي زحف منها الجليد بالنسبة للقارة الأوروبية كانت تتمثل بجبال الألب والمناطق الشمالية من القارة المذكورة. وأما البقاع التي غمرها فهي

تلك الأراضي الواطئة والقريبة من مناطق تجمع الجليد. ومعنى هذا أن أوروبا كانت المسرح الرئيس الذي دارت عليه حوادث هذه العصور علماً أن المعلومات المتوفرة تؤكد على أن الأقسام الشمالية من القارة الأمريكية قد عاشت عصوراً جليدية معاصرة للعصور الجليدية في القارة الأوروبية.

ومن النتائج التي ظهرت بسبب تغطية الجليد مساحات واسعة من القارة الأوروبية أن أصبحت القارة المذكورة منطقة ضغط عالٍ في الوقت الذي أصبحت فيه منطقة الشرق الأدنى وأفريقية وغيرها من البقاع الآسيوية الجنوبية ذات ضغط واطئ بالنسبة إلى أوروبا.

وهذا التفاوت في الضغط أدى إلى هجوم الرياح الباردة المحملة ببخار الماء من أوروبا إلى المناطق ذات الضغط الواطئ، وهذه الرياح الباردة تسببت بطبيعة الحال بأحداث عصور ممطرة في منطقة الشرق الأوسط وأفريقية، فتمت الأعشاب والنباتات في فترة العصور الجليدية حتى في المناطق التي هي صحراوية في الوقت الحاضر.

كيفية اكتشاف العصور الجليدية



لم يحدث على سطح الكرة الأرضية شيء ما، إلا وترك بعض الآثار التي تدل عليه فالنباتات والحيوانات السحيقة في القدم وحتى التي انقرضت ولم يبق لها أي وجود الآن قد تركت لنا بعض آثارها مطبوعة على الحجر والتي نسميها بالمتحجرات أو خلفت لنا بعضاً من هيكلها العظمية التي دللتنا على حجمها وهيئتها. وكذلك الحال مع العصور الجليدية وإن هي قد حدثت وانتهت منذ أزمان بعيدة إلا أنها قد تركت لنا الكثير من الآثار الدالة عليها، حيث أن الأبحاث الجيولوجية التي قام بها المختصون في هذا المجال وعلى رأسهم العالم الألماني «بينك» قد مكنتهم من مشاهدة هذه الآثار التي ساعدتهم بدورها على التوصل إلى أن الكرة الأرضية قد عاشت أربعة عصور جليدية تخللتها فترات دافئة.

والأدلة التي حدث «بينك» إلى معرفة هذه الحقيقة هي الطبقات الرسوبية والتخدشات وآثار الاحتكاك الموجودة على حواف الأنهار والتي نتجت بسبب زحف الجليد من المناطق المرتفعة إلى المناطق الواطئة، حيث أنها لا تختلف إطلاقاً عن الطبقات الرسوبية وآثار الاحتكاك التي تتركها

(الثلوجات) الزاحفة في الوقت الحاضر في الأقسام الشمالية من أوروبا. ومن نوعية هذه الطبقات الرسوبية وآثار الاحتكاك التي شاهدها توصل العالم المذكور إلى أن عدد هذه العصور كان أربعة، وقدّر المدة التي استغرقتها هذه العصور ببدء الأمر بـ ٦٤٠ ألف سنة، إلا أن نتائج الدراسات الخاصة بنفس الموضوع قد بينت بأن

المدة تقدر بحوالي ٦٠٠ ألف سنة من الآن.. وسمى «بينك» عصوره الجليدية الأربعة بأسماء الأنهار التي شاهد على حوافها آثار الاحتكاك والتخدشات، وهي «كونز» و «مندل» و «رس» و «فورم» وهذه الأنهار موجودة في منطقة «بايرن» في جنوب ألمانيا الغربية ومما تجدر الإشارة إليه هو أن الأدلة التي مكنت الجيولوجيين من التعرف

على العصور الجليدية الأربعة كانت تستند بشكل رئيس على التخدشات وآثار احتكاك الجليد بحواف الأنهار وهذه الحقيقة بحد ذاتها تعطينا دليلاً أكيداً على أن الجليد لم يتكون محلياً في المناطق الواسعة التي غطاها، وإنما زحف إليها من مناطق مرتفعة مثل الأقسام الشمالية من أوروبا وجبال الألب. وهذه

تلك الأراضي الواطئة والقريبة من مناطق تجمع الجليد، ومعنى هذا أن أوربا كانت المسرح الرئيس الذي دارت عليه حوادث هذه العصور علماً أن المعلومات المتوفرة تؤكد على أن الأقسام الشمالية من القارة الأمريكية قد عاشت عصوراً جليدية معاصرة للعصور الجليدية في القارة الأوروبية.

ومن النتائج التي ظهرت بسبب تغطية الجليد مساحات واسعة من القارة الأوروبية أن أصبحت القارة المذكورة منطقة ضغط عالٍ في الوقت الذي أصبحت فيه منطقة الشرق الأدنى وأفريقية وغيرها من البقاع الآسيوية الجنوبية ذات ضغط واطيء بالنسبة إلى أوربا.

وهذا التفاوت في الضغط أدى إلى هجوم الرياح الباردة المحملة ببخار الماء من أوربا إلى المناطق ذات الضغط الواطيء، وهذه الرياح الباردة تسببت بطبيعة الحال بأحداث عصور ممطرة في منطقة الشرق الأوسط وأفريقية، فنمت الأعشاب والنباتات في فترة العصور الجليدية حتى في المناطق التي هي صحراوية في الوقت الحاضر.



العصور الجليدية لم تحدث من دون أن تخلف بعض النتائج التي كان لها تأثير بالغ على الكرة الأرضية وعلى ساكنيها، فقبل كل شيء أننا بينما في أعلاه بأن المناطق التي زحف منها الجليد بالنسبة للقارة الأوروبية كانت تتمثل بجبال الألب والمناطق الشمالية من القارة المذكورة. وأما البقاع التي غمرها فهي

البسيط في درجات الحرارة جعل حرارة فصل الصيف غير قادرة على إذابة كميات الثلوج التي تتجمع في فصل الشتاء على قمم الجبال. ونتيجة ذلك تتراكم كميات الجليد على قمم الجبال سنة بعد أخرى وبعد مرور عدد من السنين يبدأ الجليد المتجمع على الجبال بالزحف إلى المناطق الواطئة. وهذا مما لا شك فيه أن

الحقيقة تؤكد لنا أيضاً على أن المناطق الواطئة التي غطاها الجليد لم تنخفض فيها درجات الحرارة إلى حد كبير يسمح بتكون الجليد محلياً. ولذلك يعتقد الباحثون في الوقت الحاضر بأن درجات الحرارة لم تنخفض أثناء العصور الجليدية إلا درجات معدودة تتراوح ما بين ٥ - ١٠ درجات مئوية. وهذا الانخفاض

اكتشاف مجموعة شمسية جديدة في مجرتنا



تقع شمسنا ومجموعتها على بعد عشرة الاف فرسخ فلكي من مركز مجرتنا درب التبانة . وأرضنا هي الكوكب الوحيد من كواكب المجموعة توجد فيها ظروف مناسبة للعيش وادامة الحياة فيها . وبعد فشل الفضائيين باكتشاف حياة مناسبة للعيش في الكواكب التابعة لمجموعتنا الشمسية شرعوا بالبحث عنها في الفضاء الخارجي أي في خارج مجموعتنا الشمسية .

وقد جهز العلماء قمراً صناعياً سمي بـ (ايرس) وزودوه بمرصد يعمل بالأشعة فوق الحمراء وارسلوه لدراسة وبحث النجم (فيغا) الذي يبعد عنا بحوالي (٢٥٠) بليون كيلومتر . وقد فوجيء العلماء بالتقاط اضاء غير عادية قادمة من النجم الشديد اللمعان . وبعد البحث ، وجدوا ان تلك الاضاء هي انعكاسات لاجسام صلبة تدور حول النجم (فيغا) وهذا يعني ان هناك نجوماً وكويكبات صغيرة آخر تدور حول النجم ، لذا خمن العلماء في احتمال ان تكون احدى تلك الكويكبات او النجوم التي تدور في فلكه ، قد تكون مشابهة لظروف كوكبنا الارضي ، وربما سيتحقق حلم الانسان في العيش ليس خارج الارض فحسب بل في خارج مجموعته الشمسية ايضاً ، في الفضاء ، ولكن في نفس مجرتنا الام (درب التبانة)

د. صبيح

خواص المواد المعدنية على الأرض . وتتألف من الكواكب التالية : الأرض ، وعطارد ، والزهرة والمريخ . أما كواكب المجموعة الثانية فتسمى بكواكب (جوفيان) وهي التي تشبه كوكب المشتري . وتشمل : المشتري وزحل

تقسم كواكب المنظومة الشمسية الى مجموعتين أساسيتين وهما : المجموعة الأولى وتسمى بـ (الكواكب الارضية) وهي تشبه كوكب الأرض من حيث المساحة والكتلة والكثافة وتوفر المواد المعدنية فيها والتي تشابه بعض

علم الالكترونىك
بداية بسيطة جدا الا انه تطور
خلال العامين الماضيين بصورة
كبيرة وسريعة جدا ولما من
المالوف جدا حدوث ظففات
واسعة في هذا العلم الحيوي
خلال فترات قصيرة
فبعد ان كانت البداية مع
الصمامات التي تدعى بالعامية
بالبات ظهر الترانزستور ثم
تطور الى ظهور الدوائر
المتكاملة وغيرها
ان من المبادي الاساسية
للدخول الى هواية الالكترونىك
هو التعرف على الاجزاء
الالكترونية الاساسية ومعرفة
مبوزعها على الخرائط
الالكترونية فمن الاجزاء
الرئيسية في مجموعة الاجزاء
والقطع الالكترونية
- المقاومة وهي على نوعين
- مقاومة ثابتة ورمزها بهذا
الشكل
اما قيمة هذه المقاومة فتقر
بوحدة تعرف بـ (اوم)
ولو نخلونا داخل اي جهاز
الكتروني لراينا مجموعة كبيرة
من هذه المقاومات وغالبيتها
يكون شكلها على شكل اسطوانة
صغيرة مربوطة بموصل من كل
طرف وعليها خطوط ملونة
يستدل بها الى قيمة المقاومة
وسوف نتعرف على كيفية قراءة
قيمة المقاومة من الوان الخطوط
لاحقا

واورانوس ونبتون اما كوكب بلوتو
فلم يحدد العلماء انتماءه الى أي
من المجموعتين .. وما رايتك صديقنا
القاريء لو بحثنا معاً عن انتماء
جديد له ؟ ويرجح العلماء انتماءه
الى الأرض في أغلب الظن .
تتراوح أقطار كواكب (جوفيان)
أو (الكواكب العملاقة) ما بين
حوالي ٤٩٤٠٠ كم إلى
١٣٧٤٠٠ كم . بينما تبلغ أقطار
الكواكب الصغيرة الأرضية بين
(٤٨٠٠) كم إلى ١٢٧٠٠ كم .
وتنعكس العملية بالنسبة
لقياسات الكثافة . فلكواكب
الأرضية كثافة تتراوح ما بين
٣٫٩ - ٥٫٥ مرة بقدر كثافة الماء . في
حين تتراوح كثافة الكواكب
العملاقة بين ٠٫٧ الى ١٫٧ مرة بقدر
كثافة الماء . ولو وضع كوكب زحل
الذي تبلغ كثافته ٠٫٧ في مساحة
ملئية لوجدناه يطفو كما تطفو
قطعة الخشب فوق سطح الماء .
اما الكويكبات الصغيرة فهي
عبارة عن اجرام سماوية صغيرة
الحجم ، صخرية التركيب وغير
منتظمة . واكبر هذه الكويكبات هو
كويكب (سيرس) الذي يبلغ قطره
١٠٠٠ كيلومتر وهناك - ايضاً -
كواكب صغيرة لا تتعدى اطوال
اقطارها مائة كيلومتر بينما لا يزيد
قطر القسم الاكبر منها عن كيلومتر
واحد .
وتنتشر معظم هذه الكويكبات في
الفضاء الكائن بين مداري المريخ
والمشتري مكونة بما يسمى بـ
حزام الكويكبات .

د. نعمة الواسطي

كواكب المنظومة الشمسية والكويكبات الصغيرة



تقسم كواكب المنظومة الشمسية
الى مجموعتين أساسيتين وهما :
المجموعة الأولى وتسمى بـ
(الكواكب الأرضية) وهي تشبه
كوكب الأرض من حيث المساحة
والكتلة والكثافة وتوفر المواد
المعدنية فيها والتي تشابه بعض
خواص المواد المعدنية على الأرض .
وتتألف من الكواكب التالية :
الأرض ، وعطارد ، والزهرة
والمريخ . أما كواكب المجموعة
الثانية فتسمى بكواكب (جوفيان)
وهي التي تشبه كوكب المشتري .
وتشمل : المشتري وزحل

تقع شمسنا ومجموعتها على بعد
عشرة الاف فرسخ فلكي من مركز
مجرتنا درب التبانة . وأرضنا هي
الكوكب الوحيد من كواكب
المجموعة توجد فيها ظروف مناسبة
للعيش وادامة الحياة فيها .
وبعد فشل الفضائيين باكتشاف
حياة مناسبة للعيش في الكواكب
التابعة لمجموعتنا الشمسية
شرعوا بالبحث عنها في الفضاء
الخارجي أي في خارج مجموعتنا
الشمسية .
وقد جهز العلماء قمراً صناعياً
سمي بـ (ايرس) وزودوه بمرصد
يعمل بالأشعة فوق الحمراء
وارسلوه لدراسة وبحث النجم
(فيغا) الذي يبعد عنا بحوالي
(٢٥٠) بليون كيلومتر . وقد
فوجيء العلماء بالتقاط ضوء غير
عادية قادمة من النجم الشديد
اللمعان . وبعد البحث وجدوا ان
تلك الاضواء هي انعكاسات
لاجسام صلبة تدور حول النجم
(فيغا) وهذا يعني ان هناك نجوماً
وكويكبات صغيرة آخر تدور حول
النجم ، لذا خمن العلماء في احتمال
ان تكون احدى تلك الكويكبات او
النجوم التي تدور في فلكه ، قد
تكون مشابهة لظروف كوكبنا
الأرضي ، وربما سيتحقق حلم
الانسان في العيش ليس خارج
الأرض فحسب بل في خارج
مجموعته الشمسية ايضاً ، في
الفضاء ، ولكن في نفس مجرتنا الام
(درب التبانة)

د. صبيح

مبادئ الدخول

الى هواية

الالكترونيك :

لقد بدأ علم الالكترونيك
بداية بسيطة جداً (لا بد تصور)
خلال العقدين الماضيين بصورة
كبيرة وسريعة جداً وبلغت من
المالوف جداً حدوث طفرات
واسعة في هذا العلم الحيوي
خلال فترات قصيرة.

فيجب أن كانت البداية مع
الصمامات (التي تدعى بالخاصية
مبات) ظهر الترانزستور ثم
ظهر الى ظهور الدوائر
المتكاملة) وغيرها.

إن من المبادئ الأساسية
للدخول إلى هواية الالكترونيك
هو التعرف على الأجزاء
الالكترونية الأساسية ومعرفة
رموزها على الخرائط
الالكترونية فمن الأجزاء
الرئيسية في مجموعة الأجزاء
والقطع الالكترونية -

1 - المقاومة وهي على شكل
1 - مقاومة ثابتة ويرمز لها بهذا
الشكل

ما قيمة هذه المقاومة فنحن
بوحدة تعرف بـ (اوم)

ولو نظرنا داخل أي جهاز
الكتروني لرأينا مجموعة كبيرة
من هذه المقاومات وغالبيتها
يكون شكلها على شكل اسطوانة
صغيرة مريوطة بموصل من كل
طرف وعليها خطوط ملونة
يستدل بها إلى قيمة المقاومة
وسوف نتعرف على كيفية قراءة
قيمة المقاومة من ألوان الخطوط

لاحقاً

واورانوس ونبتون اما كوكب بلوتو
فلم يحدد العلماء انتماءه إلى أي
من المجموعتين .. وما رأيك صديقنا
القاريء لو بحثنا معاً عن انتماء
جديد له ؟ ويرجح العلماء انتماءه
إلى الأرض في أغلب الظن .

تتراوح أقطار كواكب (جوفيان)
أو (الكواكب العملاقة) ما بين
حوالي ٤٩٤٠٠ كم إلى
١٣٧٤٠٠ كم . بينما تبلغ أقطار
الكواكب الصغيرة الأرضية بين
(٤٨٠٠) كم إلى ١٢٧٠٠ كم .

وتنعكس العملية بالنسبة
لقياسات الكثافة . فلكواكب
الأرضية كثافة تتراوح ما بين
٣ر٩ - ٥ر٥ مرة بقدر كثافة الماء . في
حين تتراوح كثافة الكواكب
العملاقة بين ٠ر٧ إلى ١ر٧ مرة بقدر
كثافة الماء . ولو وضع كوكب زحل
الذي تبلغ كثافته ٠ر٧ في مساحة
مائية لوجدناه يطفو كما تطفو
قطعة الخشب فوق سطح الماء .

اما الكويكبات الصغيرة فهي
عبارة عن أجرام سماوية صغيرة
الحجم ، صخرية التركيب وغير
منتظمة . واكبر هذه الكويكبات هو
كويكب (سيرس) الذي يبلغ قطره
١٠٠٠ كيلومتر وهناك - ايضاً -
كواكب صغيرة لا تتعدى اطوال
اقطارها مائة كيلومتر بينما لا يزيد
قطر القسم الاكبر منها عن كيلومتر
واحد .

وتنتشر معظم هذه الكويكبات في
الفضاء الكائن بين مداري المريخ
والمشتري مكونة بما يسمى بـ
حزام الكويكبات .

د. نعمة الواسطي

كواكب المنظومة الشمسية والكويكبات الصغيرة

فروج .. نتلى .. فروج

مخترعون

(○) مخترع القاطرة
البخارية هو (ستيفنسون)
الانكليزي

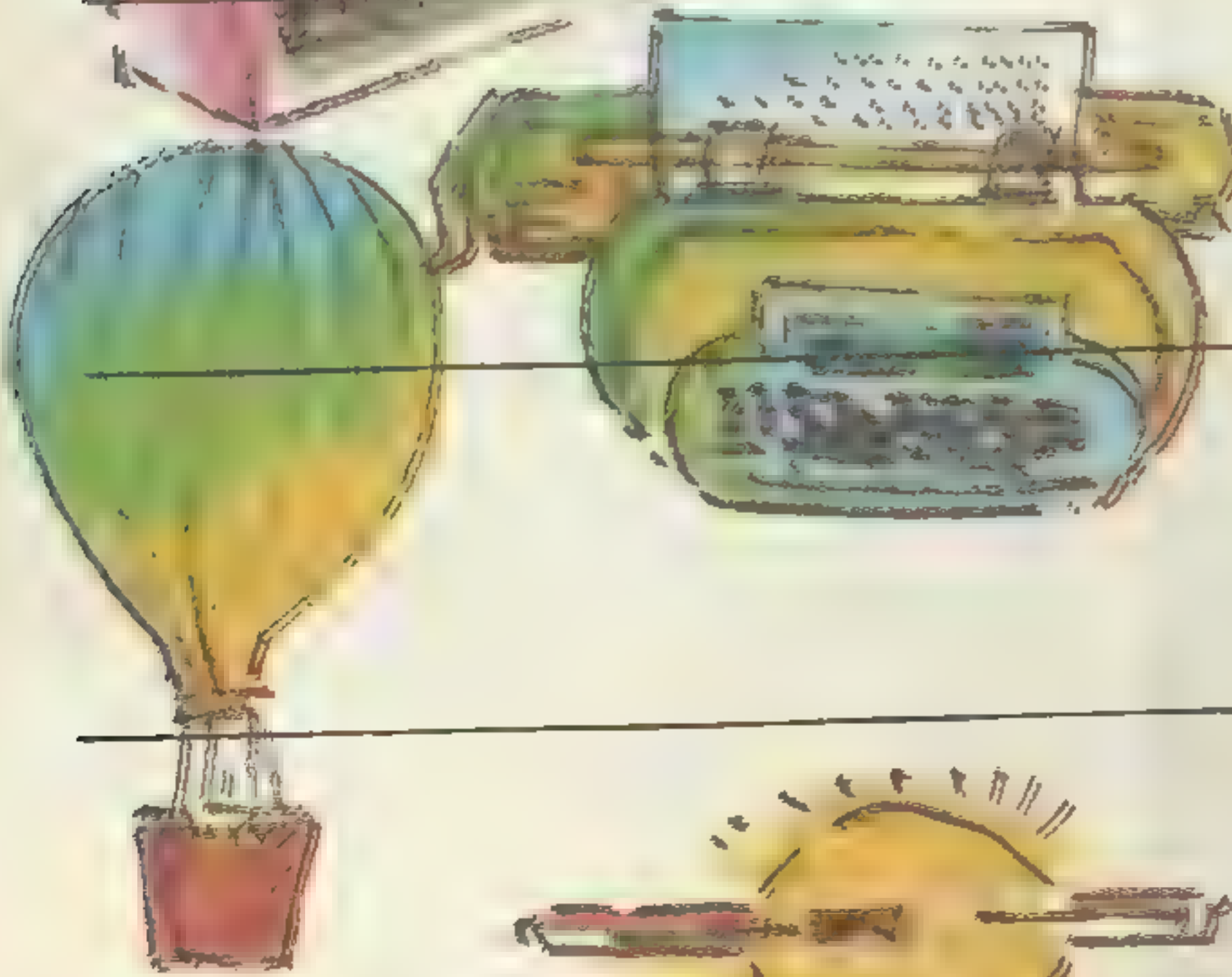
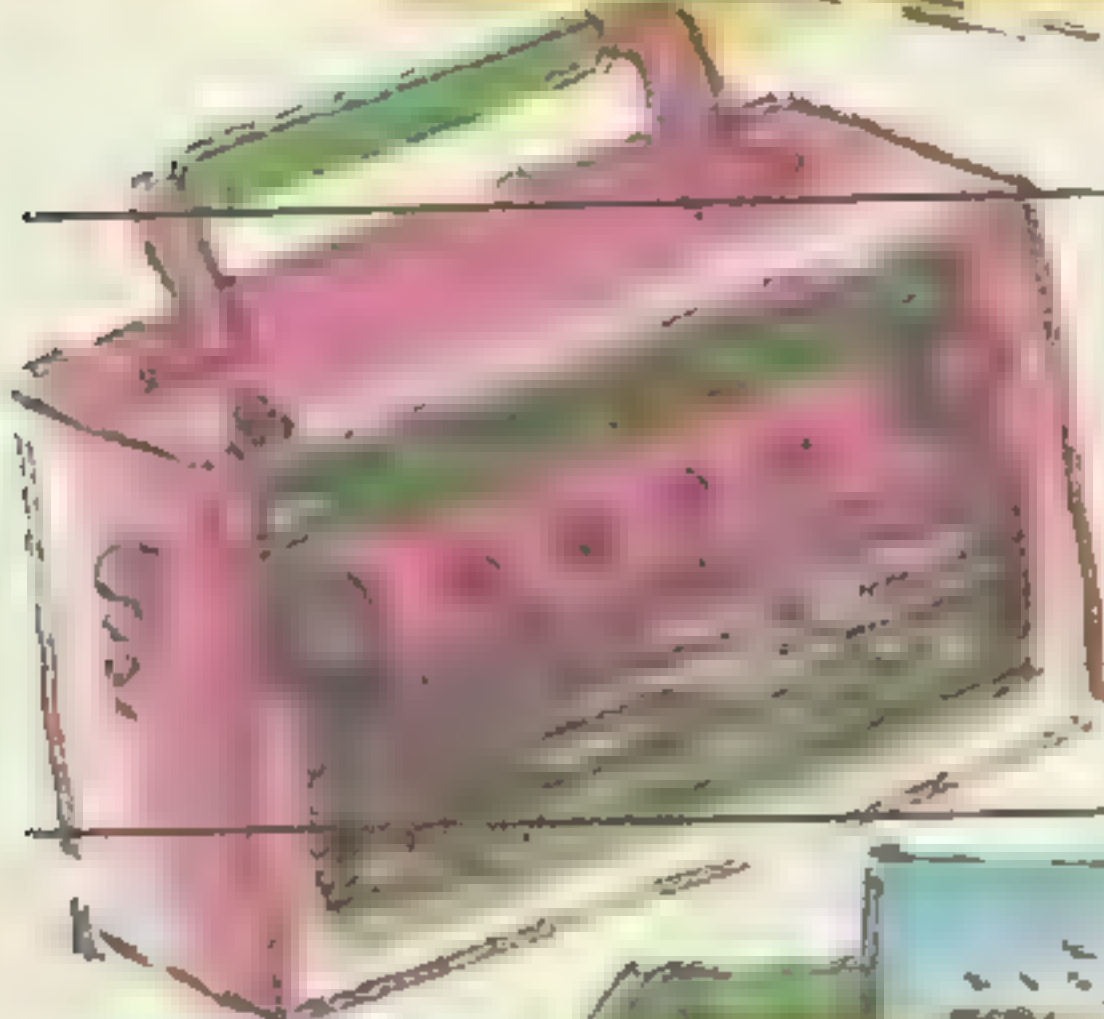
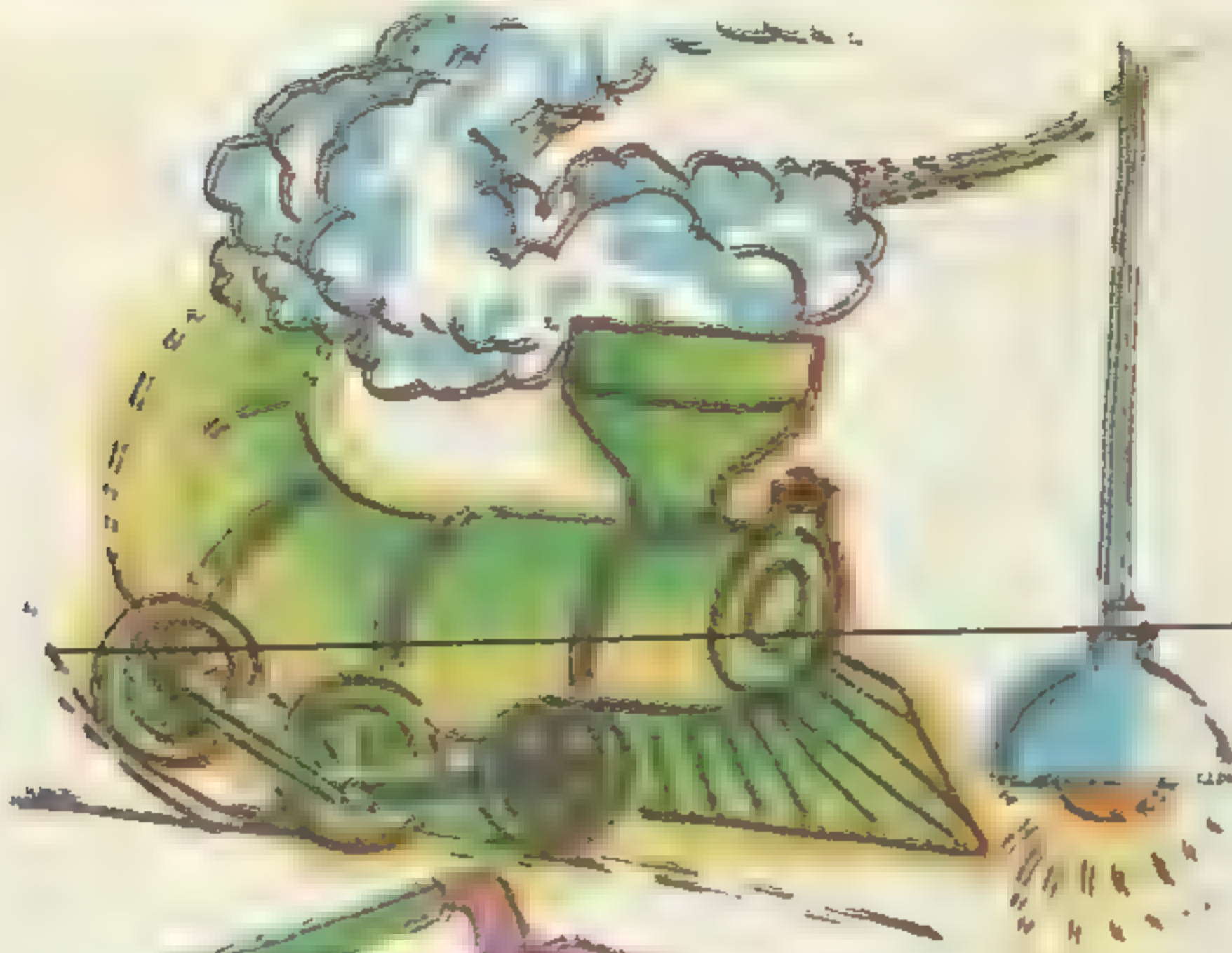
(○) مخترع المصباح
الكهربائي هو (توماس
اديسون) الامريكي

(○) مخترع الراديو هو
العالم الايطالي
(ماركوني)

(○) مخترع آلة الطباعة
هو العالم الالماني
(جوتنبرغ)

(○) مخترع المنطاد الطائر
هو العالم الالماني
(زبلن)

(○) مخترع جهاز أشعة
أكس هو (رنتجن)
الالماني



الغاز علمية



للسينما ذات يوم . ولكنه اكتشف انه لم تكن لديه جوارب نظيفة فكان عليه ان يبحث عن زوج من الجوارب الجديدة في درج غرفة مظلمة . وكان يعلم ان لديه (١٠) ازواج من الجوارب الرمادية و(١٠) ازواج من الجوارب البيض مختلطة ببعضها . فكم عدد فردات الجوارب التي عليه ان يخرجها ليتأكد من الحصول على زوج متجانس واحد في الاقل ؟.

(١) كان لفلاح بركة ماء في حقله . وكانت البركة بشكل دائرة تامة قطرها (١٠٠) قدم . وقد غرز في منتصف البركة بالضبط عموداً طويلاً في الطين . واراد الفلاح ان يعقد نهاية حبل بالعمود . ولكن طول الحبل كان (١٠١) قدم فقط . ولم يكن لديه زورق . وبعد تفكير قصير استطاع الفلاح تحقيق ما يريد من دون ان يترك المكان او يبطل قدميه فكيف استطاع القيام بذلك ؟ (٢) قرر (ذكي) ان يذهب

الاوراق ... والاكثر من شرب الشاي ، يضر بعض الأشخاص الذين يعلنون من استعداد للسمنة (البداية) ويساعد على تراكم الرمل وترسبها في الكلى عند أشخاص آخرين .



اضرار الشاي

كثير من الاصدقاء يظنون ان الشاي له فوائد لا يعرفونها . ولكنهم ينسون ان اضرار الشاي كثيرة جدا وتاتي اضرار الشاي من مادة (العفص) المقبضة والموجودة في مادة الشاي .. واذا ما شرب الشاي قبل تناول الطعام فإنه يسبب عدم إفراز العصارات الهاضمة . وعندها يسوء الهضم ولا يمتص الجسم غذائه جيداً . ويزداد ضرر الشاي واذا به بازديك غليان الماء لان ذلك يستدعي كثرة انحلال مادة العفص الموجودة في

ورق الارقام في المربعات على ان يكون المجموع افقياً او عمودياً يساوي (٩٠) الارقام :

٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، ٣٠ ، ٣٦ ، ٤٢ ، ٤٨ ، ٥٤ ، ٦٠

الشعاب المرجانية

بالبرعم الذي يكبر تدريجياً ثم يظهر الفم واللوامس ثم تتفرع براعم أخرى وهكذا إلى أن تنشأ المستعمرة ، وتظل تكبر في الحجم حتى تكاد تصل إلى مستوى المياه ، لذلك تعدّ الشعاب إحدى المخاطر التي يواجهها الملاحون ، إذ غالباً ما تصطدم سفنهم بهذه الشعاب وتتحطم . وبعد موت الحيوانات في الشعاب المرجانية أما بسبب انحسار المياه أو تغير المناخ أو حرارة المياه ، تبقى الشعاب على شكل تلال من الصخور الجيرية ، وعندما تدفن تحت سطح الأرض بعدئذ تتحول إلى مكان نفطية مهمة . ومن المثير أن حقل كركوك هو نتاج لوجود النفط في شعاب مرجانية هائلة امتدت لعدة كيلومترات وذلك قبل حوالي (٢٥) مليون سنة . ففي ذلك الوقت كانت مدينة كركوك بحراً دافئاً يعيش فيه المرجان وقنفاذ البحر الجميلة ، واليوم عندما تستخرج الصخور من أعماق الأرض في هذا الحقل تظهر بقلها هذه الحيوانات مطمورة في الصخور .



الشعاب المرجانية مستعمرات هائلة الحجم تشبه الغابات ، تنشأ وتنمو تحت الماء . وتتركز معظم الشعاب في المناطق الدافئة شمال وجنوب خط الاستواء بحيث لا تنخفض درجة حرارة المياه عن (١٨) درجة مئوية . وتضم الشعاب إضافة إلى المرجان حيوانات أخرى مثل الشوكيات (قنفاذ البحر) والإسفنجيات وجوفية المحي بل حتى بعض أنواع الأسماك والأفاعي . وتعيش هذه المجاميع المختلفة وفق نظام متكامل ، فالشعاب تشبه إلى حد كبير المجتمع الإنساني بعلاقاته الاجتماعية المتداخلة .

تبدأ الشعاب بالتكون من قبل أنواع المرجان القادر على فرز كميات من (كربونات الكالسيوم) التي تكون هيكل الشعاب ، ويبدأ المرجان على شكل يرقة تستقر بعد السباحة مدة من الزمن على القاع . وبعد ذلك يظهر لها (فص) في أحد الجوانب وهو ما يسمى

عطارد

- (○) أسرع الكواكب السيارة وأصغرهما
- (○) يبعد عن الشمس ما يقارب من (٣٦) مليون ميل
- (○) يتم دورته حول الشمس في (٨٨) يوماً
- (○) يتم دورته حول نفسه في (٨٨) يوماً أيضاً .

مرض الحصبة

- (○) يبدأ الاحساس بالمرض بعد دخول الفيروس للجسم بمدد يتراوح بين (١ - ١١) يوماً وقد تمتد الى (٣) أسابيع
- (○) بعد ذلك بأربعة أيام يظهر الطفح الجلدي على الوجه و لرقبة ثم ينتشر
- (○) قبل أربعة أيام من ظهور الطفح ولمدة أربعة أيام بعد ظهوره يكثر المرض أشد ما يكون مصدراً للعدوى .
- (○) بعد اسبوع من ظهور الطفح يُصبح المريض غير مُعد

الجهاز العصبي

- (○) توجد في الانسان (٨٠٠) الف خلية عصبية .
- (○) يبلغ طول الخلية العصبية من (٥ - ١٣) جزء من الالف من المليمتر
- (○) طول المخيخ (٢ر٥) انج .
- (○) عرض المخيخ من (٣ - ٤) انج .
- (○) اما سمكه فهو (٢) انج .

العراق

- مساحة العراق (٤٣٨,٤٤٦) كيلو متراً مربعاً .
- (○) طول نهر دجلة من المنبع الى المصب (١٧١٨) كيلو متراً
- (○) طول نهر الفرات من المنبع الى المصب هو (٢٣٠٠) كيلو متر
- (○) طول شط العرب من ملتقى النهرين حتى المصب هو (١١٠) كيلو متر



الإنسان

على

القمر

- في لقاء الضوء على بعض منها .

● أجهزة لم تعرف من قبل

لقد تطلبت عملية الهبوط ، توفير أجهزة ومعدات مختلفة: مثل

بعد الوصول الى القمر من اهم الانجازات العلمية الفضائية لهذا القرن . وعلى الرغم من مرور سنوات طويلة على هذا الحدث الكبير ، لازالت هناك الكثير من التفاصيل والمعلومات العلمية تثير فضول المهتمين بشؤون الفضاء .. هذه مساهمة - اصدقائنا

اعداد : منى سعيد

مركبات فضاء جديدة ، ووسائل للهبوط على القمر والعودة إلى المركبة مرة أخرى . وهذا مما دعا إلى تخطيط واختراع وتصنيع أجهزة جديدة لم تُعرف قبل ذلك الوقت . والأرقام التالية ربما - ستعطينا فكرة أوضح عن الجهد المبذول لتحقيق هدف الهبوط على القمر ..

لقد خطط ونفذ أكثر من ثلاثمائة ألف رجل ثمانية ملايين جهاز واحد وتسعين محركاً . وصُنعت أجزاء المركبة في عشرين ألف معمل . وبلغ وزن المركبة ومعداتها : ثلاثة آلاف ومئة طن .

● اليوم الخالد

في صباح السادس عشر من تموز ١٩٦٩ ، كانت المركبة أبولو ١١ (وساترف ٥) جاهزة للانطلاق . حيث وقفت على هيئة برج عملاق ، بلغ ارتفاعه أكثر من مئة وعشرة أمتار . وبلغ وزنه ثلاثة ملايين كيلو غرام . ثم دخلها الزواد الثلاثة وهم : الدرين وكولتز وأرمسترونغ . وبدأت عملية العدّ التنازلي .. بعد ثوان ارتفع لهيب النار من خمسة محركات ، فيما كانت انظار ملايين من البشر تتابع أجهزة التلفزيون في أثناء نقلها لتفاصيل الحدث نقلاً مباشراً .. عشر ثوانٍ من الانطلاق ووزن المركبة الهائل أخذ بالتناقص ، بسبب ابتعاد المركبة

عن مركز الجاذبية الأرضية مما أدى إلى تزايد سرعة المركبة . وبعد دقيقتين ونصف ، كان (البرج) قد وصل إلى ارتفاع أربعة وستين كيلو متراً . وكانت سرعته قد بلغت ٨٨٥٠ كيلو متراً في الساعة . والعمل كان يجري بضمن مايعرف (بالمرحلة الأولى) للانطلاق . وبتزايد سرعة المركبة وتوغلها في الفضاء ، تحرّكت للعمل محركات المرحلة الثانية والتي - بدورها - كانت قد



انفصلت عن المركبة أيضاً بعد أن انجزت مهامها . وهكذا ، بدأت بالعمل أجهزة المرحلة الثالثة ، التي حملت (البرج) إلى مدار حول الأرض بعد أن فقد (البرج) نصف حجمه الأصلي . لقد بلغت سرعة المركبة في تلك المرحلة : ٣٩٠٠٠ كيلو متر في الساعة .

حين وصلت أبولو ١١ إلى ارتفاع ١١٢ كيلو متراً فوق القمر دخل كل من أرمسترونغ والدرين في مركبة (الليم) وهي الجزء المكمل للمركبة أبولو ، حيث بدأ هذا الجزء بالانفصال عن سفينة الفضاء . وبقي الاثنان المركبة والسفينة يدوران في مدار القمر حتى وصلا إلى ارتفاع مئة كيلو متر فوق سطحه .. عند ذاك ، وفوق نقطة قد عيّنت مسبقاً من قبل رجال الفضاء في المحطات الأرضية ، ومكانها في الجانب الغير مرئي من القمر ، هناك حظّت المركبة (الليم) .





● على القمر

نزل (ارمسترونغ) و (الدرين) من المركبة بينما بقي زميلهما الثالث (كولتز) يتابع دورانه في مدار حول القمر.. وسار الرائدان بخطوات بطيئة خفيفة ثم اختارا ثلاثين كيلو غراماً من صخور القمر بوساطة اجهزة أعدت لهذا الغرض، ثم عادا بها الى المركبة بعد ان استغرق

بقاءهما اكثر من ساعتين. وبدأت رحلة العودة. لقد اخذت الليم او (النسر) تقترب من ابولو التي كانت تتابع طيرانها في مدار حول القمر، حتى وصلت اليها والتحمت بها. وازدادت سرعة المركبة التي صار شكلها قمعياً بعد ان فقد اجزاءً كثيرة منه، ودخلت فضاء الكرة الأرضية. وهنا لاح الخطر الاخير الناتج من احتكاك المركبة بالهواء والذي قد يؤدي الى

الاحتراق. ولكن في هذه المنطقة بالذات شرعت مظلات خاصة بالانفتاح خارج المركبة مما ساعد في تخفيض سرعة المركبة ومساعدتها على حفظ توازنها وتثبيتها بالوضع الصحيح.. وعلى بعد ثلاثة الاف متر بدأت مظلات المرحلة التالية بالعمل، وهي عبارة عن ثلاث مظلات ضخمة سمحت للمركبة بالهبوط بسلام فوق مياه المحيط الهاديء.

الفضاء الخارجي
الفضاء الخارجي

يعرضون في الفضاء دون
خوف من الابتعاد عن
السفينة والضياع في
الفضاء والغمر بسود
لوحة المناورة التلقائية
المربوطة إلى ظهوره
ولقد تم تجربته في
الوحدة التحكمية في رحلة
مكوك الفضاء جالنجر عام
١٩٨٤ ولاقت نجاحاً
فائقاً.

وستبرز فائدتها
القصوى في أثناء تشييد
المدن الفضائية في
المستقبل القريب.

صالح مهدي حبيب

ان هذه الآلة التي
تسمى «وحدة المناورة
الشخصية» وتعتمد في
عملها على نفث غاز
النروجين المضغوط، وقد
اصبح باستطاعة رائد
الفضاء الانطلاق والمناورة
حراً في الفضاء. بعد ان
كان في الماضي يعوم وهو
مربوط إلى المركبة بسلك
يؤمن عدم ابتلاع الفضاء
له.

ومن الآن فصاعداً
سينجز رجال الفضاء
تجاربهم وأعمالهم وهم

رائد الفضاء الأميركي
«بروس كاندلس» نشاهد
في الصورة وهو يحوم في
الفضاء الخارجي لكوكب
الأرض بدون أي ارتباط
بالمركبة الأم ويبدو
مشدوداً إلى جهاز شبيه
بكرسي الطيارين إلا أنه في
الحقيقة جهاز حقق به
الإنسان أحلامه التي طالما
تحدث عنها في قصص
الخيال العلمي بالتحليق
منفرداً في الفضاء الخارجي
والمناورة بحرية وحيثما
يشاء، بعيداً أو قريباً من
المركبة الأم.



○ حمامات السونا أفضل صديق للرياضيين ○

العضلية . فمن قلب الحمام تخرج الحرارة التي تصل الى درجة (١٠٠ م) منتشرة من خلال بخار الماء الملطف والمنشط الذي يقوم بفتح مسامات الجلد كافة وإزالة الرواسب منه . وتعمل الحرارة أيضا على (سلخ) الطبقة العلوية من الجلد لتزيل الخلايا الميتة التي تموت يوميا عند الإنسان وبالتالي تهيم هذه الحرارة عملية نمو خلايا جديدة معوضة . لذا نرى ان الجلد بعد الحمام يصبح لونه ورديا يدل على حيويته . فضلا عن هذه الفوائد البدنية والجسمانية التي يوفرها حمام السونا (حمام البخار) للرياضيين . هناك فوائد مهمة أخرى متمثلة بتنشيط عملية تبادل البروتينات وكذلك المواد الغذائية الأخرى كالدهون والكربوهيدرات وكل ما هو ضروري للعمليات الحياتية فضلا عن مساعدته في عملية تخفيف الوزن . لذا يمكن القول ان حمام (السونا) هو أفضل صديق للرياضي . إذ يوفر له مستلزمات التمتع بقابلية بدنية وجسمانية تؤهله لاستمرار مشواره مع عالم الرياضة وبثيق .

○ الكمبيوتر

○ مُدَرِّباً للسباحة ○

بعد ان دخلت أجهزة الكمبيوتر ميادين الحياة كافة ومنها الميدان الرياضي من خلال استعمالات وأغراض معينة ، دخلت هذه المرة عالم التدريب ، لتساعد في رفع كفاءة الرياضي وبشكل خاص (السباح) وتطوير قنلياته وتوجيهه الوجهة السليمة

ضمن مجال السباق ، بعد ان تزود هذه الأجهزة بمعلومات كاملة عن المقومات الفنية والبدنية للمتسابق التي تسهم في احراز التقدم على اقرانه ، ان تقوم هذه الأجهزة بتحليل جميع النتائج التي حصل عليها السباح لتقوم بعد ذلك باجراء معالجة ومقارنة ما حصل عليه المتسابق من خلال امكانياته الفنية ومن ثم اعطاء التوجيهات الخاصة والنصائح ، اما عن طريقة عملها فهي ترتبط بأربعة أجهزة تصويرية دقيقة يوضع احدها فوق سطح الماء وتوزع الأجهزة الباقية على مختلف الجهات وتكون داخل حوض السباحة كي تصور حركات السباح من جميع الجهات وبشكل متزامن يسيطر عليه مركزيا ابتداء من القفز الى حوض الماء ، وتوضح اللقطة الواحدة التي تشترك فيها جميع أجهزة التصوير (٢٠) موضعاً ونقطة على جسم السباح . اذ توضح حركته بشكل متسلسل ، بعد ذلك تمرر هذه اللقطات والصور جميعاً الى جهاز الكمبيوتر الخاص بتحليل ودراسة جميع الحركات ومن ثم معالجتها على ضوء المعلومات التي يتلقاها هذا الجهاز (المُدَرِّب) ، والمتعلقة بسرعة الحركة وضربة اليد والمسافة المغمورة من الكتف والقوة الدافعة ومقاومة الماء وغير ذلك ، وبعد هذه السلسلة من العمليات الفنية والتقنية يقوم الكمبيوتر باجراء التقييم الفني للسباح ويبين مدى امكانيته البدنية والفنية وتطويرها ، انه فعلاً مدرب للسباحة .. اليس كذلك ؟

التكنولوجيا

في عالم الرياضة



○ حمامات السونا أفضل صديق للرياضيين ○

ينصح الأطباء المختصون بالطب الرياضي، جميع الرياضيين الذين يزاولون مختلف الألعاب الرياضية، باستعمال حمامات السونا أو حمام البخار كما نعرفه، بشكل منتظم ويفضل ان يستعمل مرتين في الاسبوع أو مرة واحدة على الأقل اذ يؤكد هؤلاء الأطباء بان حمامات السونا هذه تدخل ضمن العوامل التدريبية بالنسبة للرياضي وتلعب دوراً كبيراً في كسبه لياقة بدنية ممتازة وقابلية جسمانية جيدة، مما يؤدي ذلك الى تحسين النتائج، فقد تقوم الحرارة (الساحرة) التي يبعثها الحمام وبخاره بإعادة القوى وتنشط العضلات جميعاً، فضلاً عن تكوين طاقة إضافية، وتهدئتها للأعصاب وتساعد أيضاً على التنفس بشكل طبيعي أكثر، وبالتالي تساعد في زيادة القوى

العضلية، فمن قلب الحمام تخرج الحرارة التي تصل الى درجة (١٠٠ م) منتشرة من خلال بخار الماء الملطف والمنشط الذي يقوم بفتح مسامات الجلد كافة وإزالة الرواسب منه. وتعمل الحرارة أيضاً على (سلخ) الطبقة العلوية من الجلد لتزيل الخلايا الميتة التي تموت يومياً عند الإنسان وبالتالي تهيم هذه الحرارة عملية نمو خلايا جديدة معوضة، لذا نرى ان الجلد بعد الحمام يصبح لونه وردياً يدل على حيويته، وفضلاً عن هذه الفوائد البدنية والجسمانية التي يوفرها حمام السونا (حمام البخار) للرياضيين، هناك فوائد مهمة أخرى متمثلة بتنشيط عملية تبادل البروتينات وكذلك المواد الغذائية الأخرى كالكالسيوم والكربوهيدرات وكل ما هو ضروري للعمليات الحياتية فضلاً عن مساعدته في عملية تخفيف الوزن، لذا يمكن القول ان حمام (السونا) هو أفضل صديق للرياضي، اذ يوفر له مستلزمات التمتع بقابلية بدنية وجسمانية تؤهله لاستمرار مشواره مع عالم الرياضة ويتفوق.

○ الكومبيوتر

○ مُدْرِباً للسباحة ○

بعد ان دخلت أجهزة الكومبيوتر ميادين الحياة كافة ومنها الميدان الرياضي من خلال استعمالات وأغراض معينة، دخلت هذه المرة عالم التدريب، لتساعد في رفع كفاءة الرياضي وبشكل خاص (السباح) وتطوير قابليته وتوجيهه الوجهة السليمة

ضمن مجال السباق، بعد ان تزود هذه الأجهزة بمعلومات كاملة عن المقومات الفنية والبدنية للمتسابق التي تسهم في احراز التقدم على اقرانه، اذ تقوم هذه الأجهزة بتحليل جميع النتائج التي حصل عليها السباح لتقوم بعد ذلك بإجراء معالجة ومقارنة ما حصل عليه المتسابق من خلال امكانياته الفنية ومن ثم اعطاء التوجيهات الخاصة والنصائح، اما عن طريقة عملها فهي ترتبط بأربعة أجهزة تصويرية دقيقة يوضع احدها فوق سطح الماء وتوزع الاجهزة الباقية على مختلف الجهات وتكون داخل حوض السباحة كي تصور حركات السباح من جميع الجهات وبشكل متزامن يسيطر عليه مركزياً ابتداء من القفز الى حوض الماء، وتوضح اللقطة الواحدة التي تشترك فيها جميع اجهزة التصوير (٢٠) موضعاً ونقطة على جسم السباح. اذ توضح حركته بشكل متسلسل، بعد ذلك تمرر هذه اللقطات والصور جميعاً الى جهاز الكومبيوتر الخاص بتحليل ودراسة جميع الحركات ومن ثم معالجتها على ضوء المعلومات التي يتلقاها هذا الجهاز (المُدْرِب)، والمتعلقة بسرعة الحركة وضربة اليد والمسافة المقطوعة من الكتف والقوة الدافعة ومقاومة الماء وغير ذلك، وبعد هذه السلسلة من العمليات الفنية والتقنية يقوم الكومبيوتر بإجراء التقييم الفني للسباح ويبين مدى امكانيته البدنية والفنية وتطويرها، انه فعلاً مدرب للسباحة... اليس كذلك؟

خليل جليل





استعملت التمور منذ عدة آلاف السنين كمادة غذائية رئيسية بسبب امتلاكها طاقة حرارية عالية وإمكانية جيدة . إذ ان ثلاثة أرباع المواد الصلبة والجافة في التمور هي السكريات . وتحتوي التمور على كمية قليلة من الفيتامينات خصوصاً مجموعة ب وكمية من حامض النيكوتك كذلك فالتمور تحتوي العناصر المعدنية كالحديد والبوتاسيوم والكالسيوم والكلورين والنحاس والمغنسيوم والكبريت ويحتوي الفسفور أيضاً كما وأن التمور تتضمن ستة عشر نوعاً من الأحماض الأمينية الحرة . وكل هذه المواد هي ضرورية لجسم الانسان لتمده بالطاقة

كما وأن ثمرة النخيل الناضجة (التمرة) تكون بيضوية الشكل يتراوح طولها بين ٢٠ - ١١٠ ملمتر وقطرها من ٨ - ٣٠ ملم ووزنها ٥ - ١٥ غم وكتافتها أكثر من كثافة الماء بقليل ولها غلاف رقيق مغطى بطبقة شمعية وذو ألوان مختلفة بين الأصفر الباهت إلى الأحمر والأسود وذلك حسب الصنف وتتكون الثمرة من الأجزاء الرئيسية التالية .

نضوج

ثمرة

النخيل

ومحتوياتها

الغذائية

القشرة وهي مادة سليلوزية مغطاة بطبقة شمعية سمكها يعتمد على صنف التمر اللب والجزء اللحمي وهو الجزء الطري من الثمرة ويتألف من السكريات الأحادية والألياف والماء بصورة رئيسية إضافة إلى مذكراته سابقاً كالأحماض الأمينية والمعادن والفيتامينات

النواة : وهو القسم الصلب من الثمرة وتكون النواة محزوزة بأخدود طولي من جانب واحد وهي تتألف من مواد سليلوزية ومواد دهنية وأملاح معدنية وسكريات ومواد ملونة القمع وهو الجزء السليلوزي ، ويتصل القمع بأنسجة ليفية ترتبط قاعدة النواة به .

مراحل

نضوج

الثمرة

تتميز مراحل نضوج ثمرة النخيل (الثمرة) بتغيرات كثيرة تحصل على اللون والتركيب الكيميائي وكذلك حجم الثمرة.

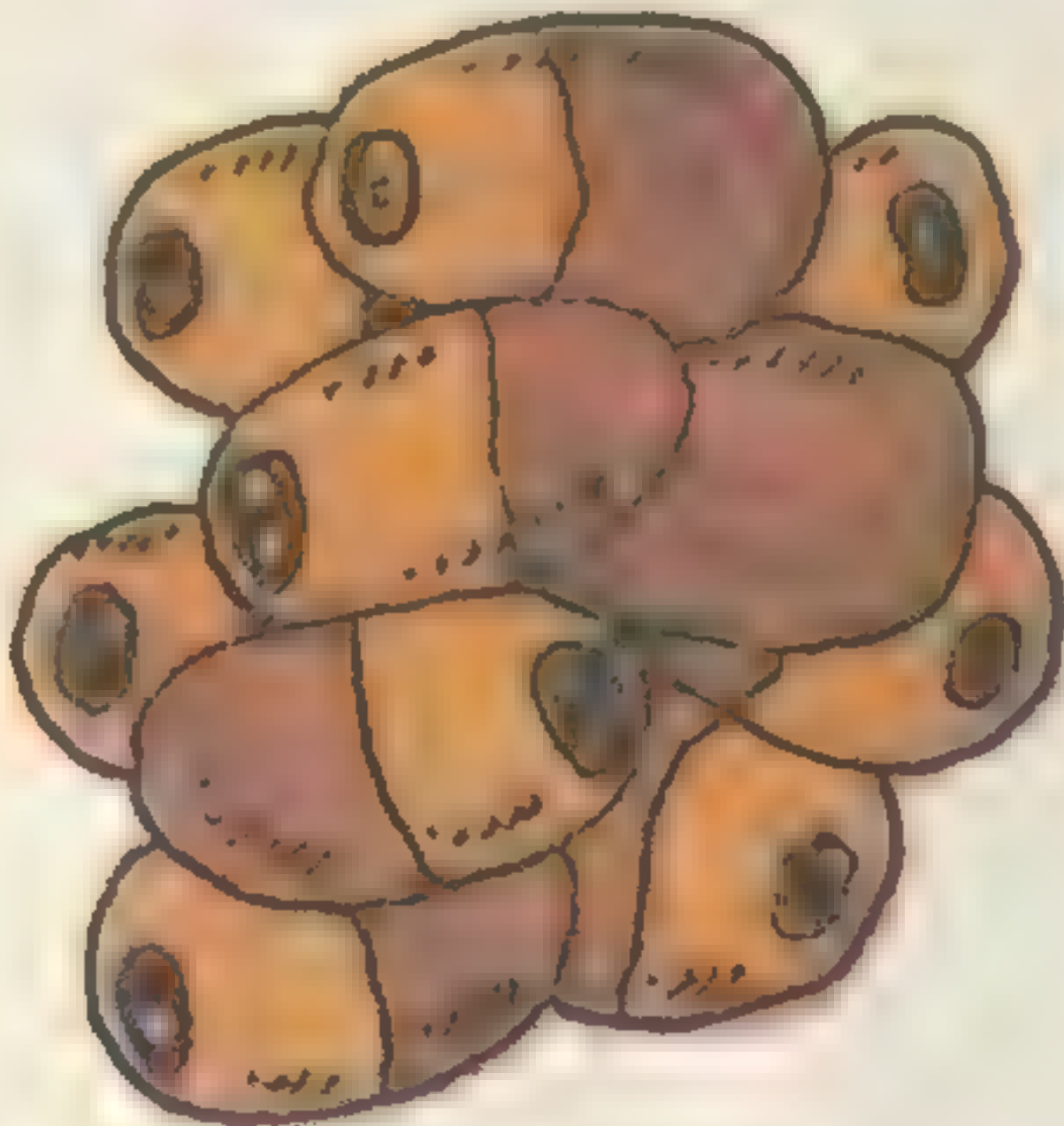
١ - مرحلة الجمري

بعد عملية التلقيح تبدأ هذه المرحلة بظهور عقد صغيرة على الأغصان خضراء اللون ذات قشرة صلبة ملساء ولها طعم مر لاذع لاحتوائها على نسبة عالية من المواد القابضة (تانين).

وتتميز هذه المرحلة بصورتين . الصورة الأولى هي الزيادة السريعة بالوزن والحجم للعقد أو الثمار الصغيرة المتكونة ، والتجمع السريع للسكريات المختزنة (سكريات بسيطة) ونسبة قليلة من السكريات الثنائية (كالسكروز) .. ونسبة الرطوبة والحموضة الكلية تكون عالية في هذه المرحلة .

٢ - مرحلة الخلال

وتتميز هذه المرحلة بزيادة حجم الثمرة كذلك تلوونها من الأخضر إلى الأصفر إلى الأخضر (الكرومي) أو إلى الأصفر المشوب بالحمرة ثم يميل اللون إلى القرنفلي أو الأحمر الداكن وذلك يعتمد على الصنف ومدى العناية بالشجرة . وفي هذه المرحلة أيضاً نلاحظ أن الزيادة السريعة لوزن الثمرة نسبة السكرية البسيطة وكذلك في نسبة السكروز وكذلك زيادة في نسبة الحموضة وقلة في نسبة الرطوبة .



السكريات يمنع التخمر
والتخمض . كما يلاحظ في
هذه المرحلة أن الجزء
اللحمي من الثمرة يبدأ
تدريجياً بالصلابة .

الدكتور حسن خالد حسن

٤ - مرحلة القمر :

إن المرحلة النهائية
لنضوج الثمرة تدعى
بمرحلة القمر ففي هذه
المرحلة تفقد التمور كميات
كبيرة من الماء وبذلك يزداد
تركيز السكريات البسيطة
فيها وبذلك تزداد حلاوة
الثمرّة .

وهذه المرحلة تقابل أو تشابه
مرحلة تكوين الزبيب
(تحول العنب الطري إلى
جاف) وإن زيادة تركيز

٣ - مرحلة الرطب :

إن بداية طراوة الثمرة هي
بداية نضوجها والثمرّة
تدعى ناضجة عندما
تصبح جميعها طرية .

ويلاحظ في هذه المرحلة
إلى تحول السكريات إلى
سكريات بسيطة وبذلك
تزداد طراوة الثمرة كما أن
المادة القابضة (التانين)
تختفي حيث تترسب على
شكل غير ذائب وبتقدم
مرحلة تحول الثمرة إلى
رطب فيصبح طعم الثمرة
حلواً .

يتحول لون الثمرة
تدريجياً إلى اللون الداكن
اذ يتحول من الأصفر إلى
الأحمر الداكن إلى اللون
البني أو قريباً للسواد وفي
بعض الأصناف يتحول إلى
الأخضر كصنف
الخضراوي .



ريثما يحضر الطبيب

على درجة الحرق ، فحروق الدرجة الأولى التي هي مجرد احمرار وتنظف بالماء البارد وتجفف . ويمكن ايضا ان نضع عليها مرهما مطهرا . اما حروق الدرجة الثانية والتي تنتج عنها فقاعات وتشوهات في الطبقة الخارجية من الجلد وهذه والنوع الثالث يكون عميق ويسبب تلف الأنسجة الجلدية فينقل المريض إلى اقرب مستشفى ولا يجوز اتخاذ اية

احيانا يتعرض احد افراد العائلة إلى جروح أو حادث سقوط أو حرق أو تسمم .. وريثما يحضر الطبيب أو قبل نقل المصاب إلى اقرب مستشفى ينبغي علينا ان نقوم ببعض الاسعافات الأولية لمساعدة المصاب ومنع حدوث مضاعفات . ولكن بعضنا يؤدي احيانا مانسميه بالأخطاء الطبية الشائعة والتي قد تعود بالضرر على المريض .. ولكي نكون مسعفين ناجحين لابد من استشارة اصحاب الاختصاص والاعتماد بنصائحهم واتباعها بالدقة .. في صحتك التفت الدكتور نزار احمد جاسم - اختصاص طب الاطفال .. حيث ننقل لكم ارشاداته في مثل هذه الحالات .

يقول الدكتور: في حالة حدوث جروح بسيطة يمكن الضغط على الجرح بشكل مباشر بقطعة قماش نظيفة معقمة أو منديل نظيف لفترة من دقيقة إلى دقيقتين ولحين الوصول إلى اقرب مركز صحي لاعطاء المريض العلاج اللازم .

اما في حالة وجود اعراض تدل على كسر في العظام فيجب تثبيت المنطقة بربطها بمسطرة أو لوح خشبي لمنع حركتها لأن الحركة تؤدي إلى مضاعفات أخرى ثم ينقل المصاب إلى اقرب مستشفى لمعالجته ، اما الرضوض فتسعف بلف المكان بقطعة قماش نظيفة للحد من الألم ..

- .. والحروق ..؟

قال الدكتور .. تعتمد الاسعافات

اجراءات أخرى قد تأتي بنتائج عكسية كالالتهاب والقروح الخ . اما التسمم الذي قد يكون بالدواء أو المواد الكيماوية أو الطعام وحيثما بالغاز فمن الأفضل ان يُعطى المصاب جرعة بقدر ملعقة طعام من سائل (البارقين) .. وينقل بعدها إلى اقرب مستشفى لاجراء الاسعافات اللازمة . والاسعافات هنا تتوقف على نوعية التسمم ، فالمتسمم بشرب النقط مثلاً لايجوز

دفعه الى التقيؤ لأن هذا يسبب مضاعفات في الجهاز التنفسي للمصاب . اما في حالة التسمم بالدواء فيعطى المريض السوائل مثل الماء والملح المركز لكي يتخلص من المادة بالتقيؤ وفي حالة التسمم بالأدوية لابد من اخذ الدواء مع المريض لكي يعرف الطبيب نوعية الدواء لمعالجة الحالة بما يناسبها ..

تحقيق وتصوير رمزية محمد علي

الاشواق الطائرة محل التجميعات حيدة



الاشواق

الاشواق

بعد مشاهدات وروايات كثيرة حول
الاجسام الطائرة، التي اجمع الكل على
تسميتها بالاشواق الطائرة، تفتحت خيالات
العقلاء على اشتقاق تجميعات للظواهر
الحديثة والصغيرة منها بشكل خاص
ويتوقع المصنفون ان تحل هذه التجميعات
محل الظواهر السطحية الصغيرة إذ
ستستخدم للتقليل داخل المدن.

في التجميعات الأكثر ظهوراً
تتكون من عدة اشواق على شكل
تدوير في حيز معين لا يتغير
القضاء الشباب الذي انطلق عليه اسم
تدويرا حيداً ويتركب من
تدويرا حيداً على شكل
تدويرا حيداً على شكل



ما أن حلت الستينات
حتى جاعنا الليزر، ذلك
الشعاع الذي قلب الكثير
من الموازين التصنيعية
والتكنولوجية الحديثة،
وفرض نفسه في جميع
مرافق حياتنا، فدخل
الطب والمعامل وأبحاث
الفضاء، إضافة إلى
الجانب العسكري
التسلحي. فبعد الحرب
العالمية الثانية أخذ
العلماء يبحثون في مجال
الموجات القصيرة، حتى
تمكن العالم «تاوونز» من أن
يخطو الخطوة الأولى في
تصنيع جهاز للموجات
الكهرومغناطيسية. ومنه
جاء تطبيق الجهاز الذي
يستخدم الموجات
الأسلكية فقط فكان
«الميزر» بعدها زاد
الطموح للوصول إلى
الموجات الضوئية
وتكثيفها فجاء «الليزر»
وما أحدثه من ثورة في
مجال الصناعة ومنه انتقل
إلى استخدامه سلاحاً
عسكرياً مدمراً، استخدم
لتدمير الأهداف المعادية
إضافة إلى استخدامه في
أجهزة الرصد لتمييز
الأهداف وتقدير بعدها كما
جاءت بندقية الليزر التي
تستطيع أن تفجر
المتفجرات وتضرم النار في
الخشب أو القماش،
وتضمن عمى الأبصار في
القتال. وقد يخبىء
المستقبل لنا مفاجات
عسكرية كبيرة في تطبيقات
هذه الأشعة العجيبة!



«الميزر» ثم «الليزر»



تبدأ وزارة البريد
والاتصالات السلوكية
واللاسلكية اليابانية في
مشروع طويل المدى
لإنتاج نظام تليفوني.
يقوم التلفون فيه بترجمة
اللغة اليابانية المنطوقة
بوساطة المتكلم بصورة
آلية إلى اللغة الإنكليزية.
ويتكون نظام التلفون
الذي يترجم الياً من
جميع ثلاثة عناصر هي
معرفة الصوت/ والترجمة
الآلية/ وتوليف الصوت.
فالأول يسمع ويفهم كلمات
المتكلم/ والثاني يحول
الكلمات الإنكليزية إلى
يابانية أو العكس بالعكس
والثالث يقدم النسخة
المترجمة صوتياً.

الهاتف
الآلي

جهاز
يقيس
أضعف
الأصوات
وحتى
دبيب
النملة

جهاز جديد في أجهزة قياس
السمع .. صممه خبراء
تقييم السمع وخاصة عند
الطفل حديث الولادة ،
الجهاز عبارة عن سرير
صغير لاستقبال الأطفال
حديثي الولادة وتجري
لهم القياسات الطبية
اللازمة .

وقد نجح الجهاز في
قياس السمع لأكثر من

سنة الاف طفل .. لمحاولة
اكتشاف الاستجابة
السمعية لدى هؤلاء
الأطفال وبذلك أمكن تحقيق
التشخيص المبكر .

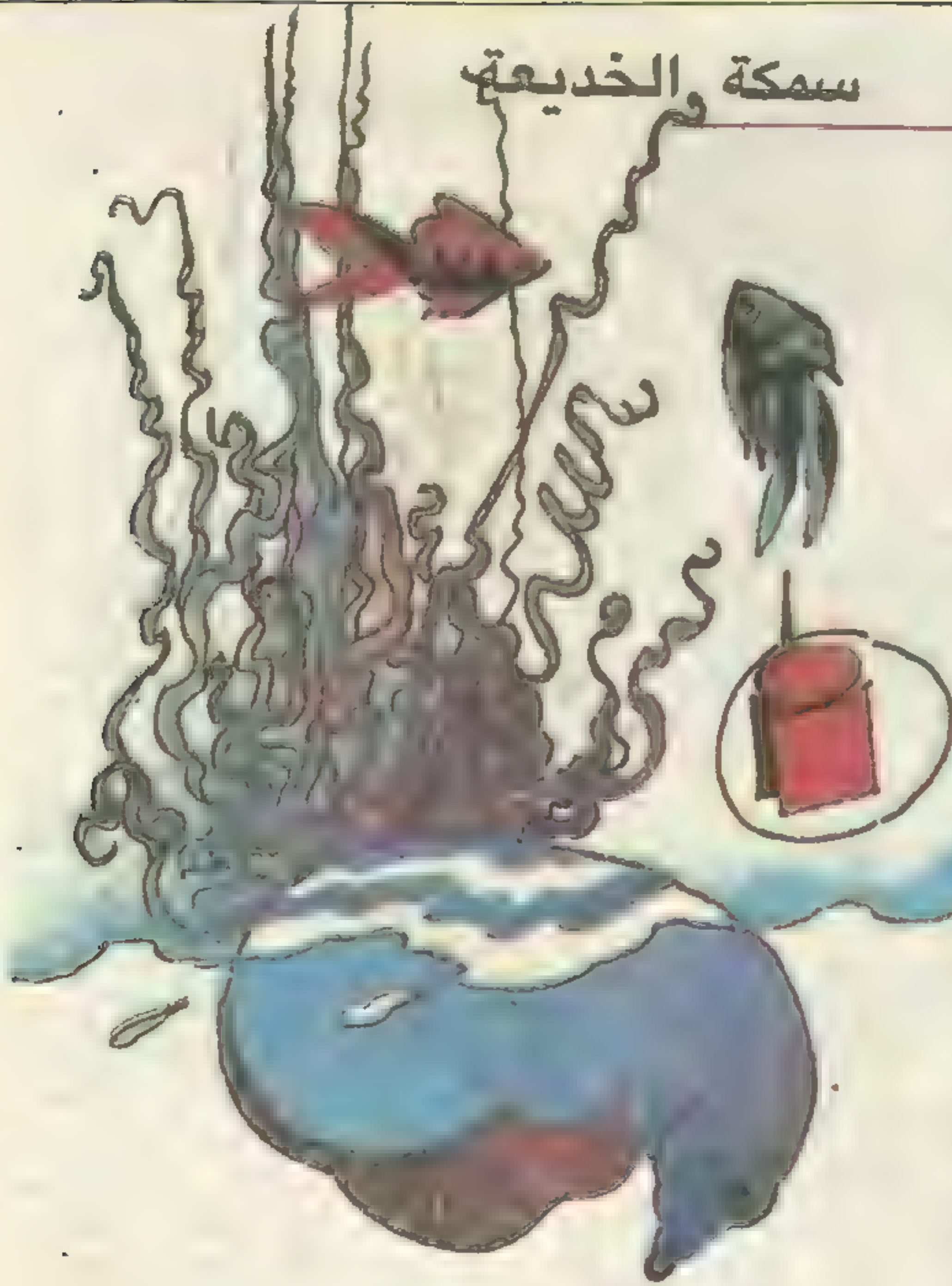
والمهد هذا عبارة عن
وسادة حساسة بحيث
تتخذ شكل الرأس
والجسم وتصدر بعض
الأصوات .. وتسجل
الأجهزة الحساسة فيها رد

الفعل في مراكز السمع
والحس وتمد شريطاً آخر
حول الوسط يقيس
التنفس .

ويؤكد الأطباء ان هذا
الجهاز سيقوم باكتشاف
اي قصور في السمع أو
الحركة أو اي شذوذ أو
اعتلال الأعصاب أو
متاعب التنفس أو أي
مرض في المخ



سمكة والخديعة



لم يعلمهما احد .. ولم يعقدا اتفاقاً .. ولكنهما يجدان نفسيهما إذ يكبران مرتبطين لايجروا احد على فراق الآخر ! ..

هذا القنديل البحري المسمى بـ(رجل الحرب البرتغالي) حيوان خطر .. لايجروا احد على الاقتراب منه .. فلوامسه الطويلة حادة جداً وسامة مميتة .. ما ان يلسع بها سمكة حتى تموت .. وهو مدعم بمئاته غازية ، فيستطيع بذلك الانتقال من مكان لمكان .

ولأنه شديد الخطر فالجميع يتحاشاه .. وما ان تظهر لوامسه حتى تتسابق الاسماك الخطرة إلى الفرار .

ومع ذلك .. فان هناك مخلوقاً صغيراً هو سمكة ضعيفة تدعى بـ(نوميس البيولا) .. استطاعت ان تخترق هذه القاعدة وتعيش بين لوامس القنديل البحري .. فالتحذت الفسحة بين تلك اللوامس الخطرة مسكناً لها ! ..

وهي تحب بيتها حباً جماً فلا تخرج إلا نادراً .. اما القنديل فيبدو انه مسرور بها .. فلوامسه لاتؤذيها .. وفضلاً عن ذلك فهذه السمكة الصغيرة تهيء له الغذاء بين فترة واخرى ! ..

وقد يتساءل احد ويعجب لسمكة صغيرة تمنح غذاء لحيوان قوي خطر (كرجل الحرب البرتغالي) ..

نعم .. إنها تستطيع ذلك .. فبين فترة واخرى .. تخرج سمكة نوميس من مسكنها (اللوامس)

فبتعدة مسافة معينة .. فما ان تراها بعض الاسماك الكبيرة حتى تسرع نحوها ..

تتظاهر سمكة الانوميس بالهرب .. وتتبعها تلك الاسماك التي تجد لوامس ذلك القنديل لها بالمرصاد .. اذ سرعان ماتخترقها لتحيلها وجبة شهية ..

اليس صحيحاً اذن ان تدعى سمكة نوميس بـسمكة الخديعة، ؟ !



الداخلية خلال الثق
السفلي الى منصة الضغط
الخفيف بالزجاجة .
عبدالحسين المطلبي

هل شاهدت زجاجة لبن

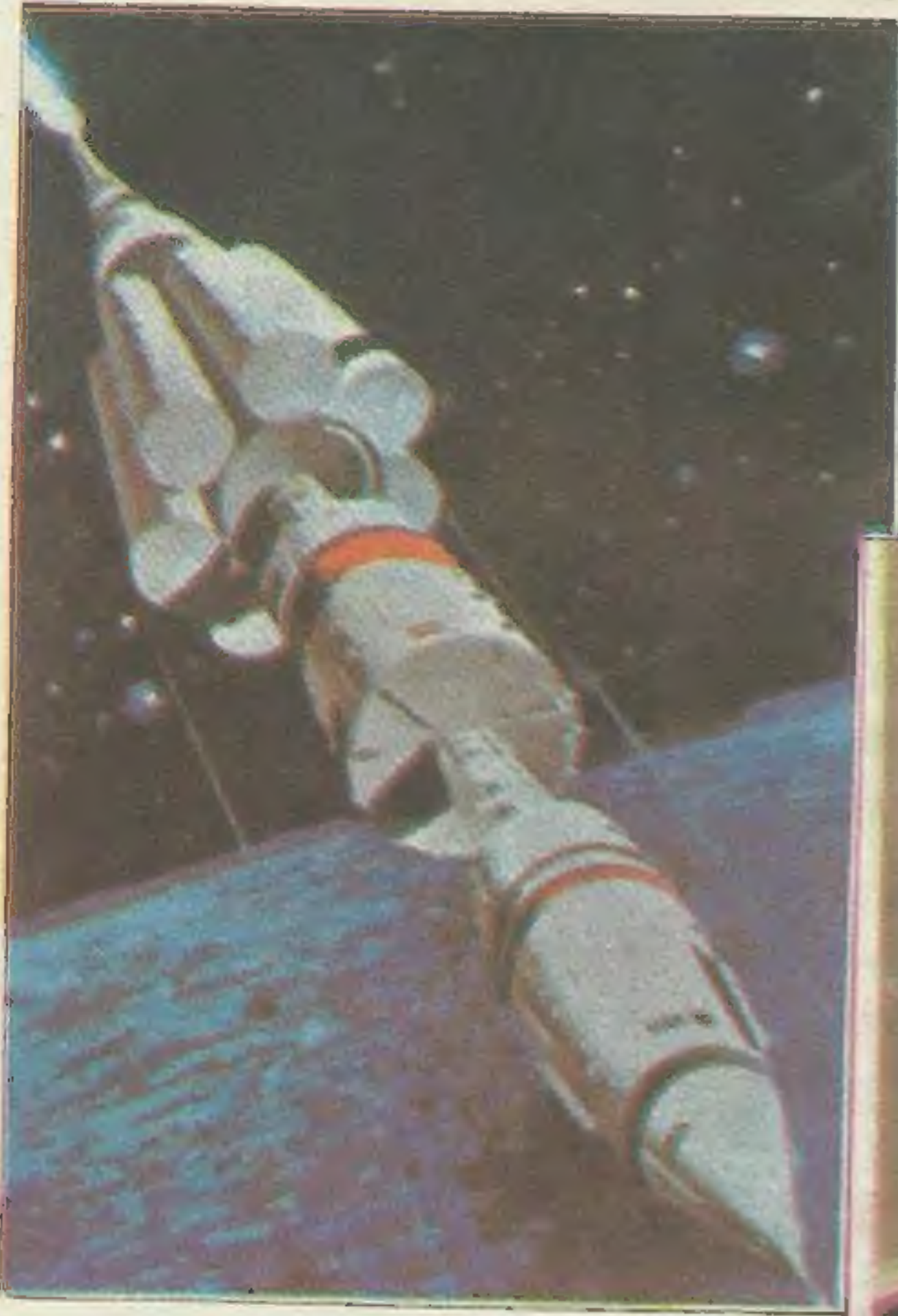
«تمتص» بيضة ؟

لاشك في ان الامر يبدو
لك غريباً . ولابد من انك
ستسأل : كيف يحدث
ذلك ؟ فلذا اردت ان تعرف
كيف تستطيع زجاجة لبن
ان تمتص بيضة : فاحضر
بيضة نيئة ومسماراً دقيقاً
وبالونة صغيرة حجمها
مشابه للبيضة او اكبر
قليلاً وزجاجة لبن فارغة
ورقة جرائد ، وما عليك
الا ان تثقب البيضة النيئة
من طرفيها بمسمار رفيع
حد ان يخترق الغشاء
الداخلي . بعدئذ اقطع
البالونة الى نصفين وادخل
البيضة في النصف ذي
العنق ، ثم اثن جزءاً
صغيراً من ورق الجرائد
واشعله ، واسقطه في
زجاجة اللبن .

والان ضع نصف
البالونة الذي فيه البيضة
في فوهة الزجاجة باحكام ،
لتشاهد بعد لحظات تدفق
محتويات البيضة داخل
الزجاجة . اظنك قد عرفت
السبب ، فهو بسيط . إذ
يدفع الضغط الجوي
خلال الثق العلوي
للبيضة المحتويات

ضحايا

الفضاء!



في الفضاء فمنهم تسعة ماتوا على الأرض والاربعة الآخرون ماتوا على مسافة بضعة كيلو مترات من الأرض!

وفي الرحلات الفضائية كانت هناك ضحايا من الحيوانات صديقة الإنسان.. فقد كانت الكلبة المشهورة (لايكا) هي أيضاً أول ضحية فقدت حياتها لأهم تجارب الإنسان في

العالم.. وارتفع عدد ضحايا العلم والفضاء فأصبحوا ثلاثة عشر رجلاً!

بدأ الإنسان رحلاته الفضائية برحلة رائد الفضاء الأول (يوري جاجارين) في ١٢ نيسان عام ١٩٦١ ومن المصادفات ان جميع ضحايا الفضاء لم يموتوا خلال رحلاتهم

الفضاء (سويوز - ١١) وبين محطة الفضاء (ساليوت) وهي تدور حول الأرض.. وكان كل شيء يسير على مايرام حتى اللحظة الأخيرة... ثم تقدم فريق الاستقبال وفتحوا باب السفينة فوجدوا الأبطال الثلاثة قد فارقوا الحياة جميعاً! وامتلات بالحزن الكبير القلوب في جميع انحاء

على طريق آكتشاف الكون.. ومن أجل التقدم الإنساني والمستقبل فارق الحياة يوم ٣٠ حزيران ١٩٧١ ثلاثة من أشجع الرجال.. وهم رواد الفضاء الأبطال: جورجي دوبرفسكي، وفلاديسلاف فولوكوف وفكتور باتسايف.. لقد استطاع هؤلاء الأبطال من البقاء يوماً بين سفينة

رواد مكوك الفضاء تشالانجر فقد هؤلاء الرواد السبعة حياتهم بعد ثوان قليلة من انطلاق المكوك.

لقد نذر رجال الفضاء الأبطال حياتهم في سبيل العلم وحققوا خطوات واسعة على طريق اكتشاف الكون.. ومهما يحصل فلن نتوقف محاولات الإنسان على هذا الطريق الصعب الجريء!

اعداد/

شامل عبد القادر

جريسوم) و (ادوارد هوايت) و (روجرشاني) وهم داخل الكبسولة بعد ان شب فيها حريق كبير. وفي حزيران ١٩٦٧ قتل

رائد الفضاء (ادوارد جيفنز) بحدث سيارة تبعه في ايلول من نفس السنة رائد الفضاء (كلينفتون وليامز) في حادث اصطدام طائرته التدريبية بالأرض!

وكان آخر ضحايا الفضاء - حتى الآن - هم

فتحطمت ومات بداخلها! ومات جاجارين في اذار ١٩٦٨ عندما كان يجرب طائرة جديدة.. وفي تشرين الاول عام ١٩٦١ قتل رائد الفضاء (فريمان) بطائرته بعد اصطدامها في الجو بطائر ضخم.. ولحقه بحدث اصطدام جوي رائدي الفضاء (اليوت سي) و (شارلز باسيث) في ٢٨ شباط ١٩٦٦.. وفي عام ١٩٦٧ احترق رواد الفضاء الثلاثة (فريجيل

الاستعداد لغزو الفضاء.. وكان هناك القرد (بونى) الذي مات بعد ان مكث ثمانية ايام في حالة انعدام الوزن.. مات بنوبة قلبية!! وأول الاسماء في قائمة ضحايا الفضاء هو (فلاديمير كوماروف) الذي لقي مصرعه في ٢٣ نيسان ١٩٦٧ بعد ان قضى ٢٤ ساعة في مدار حول الارض وعلى بعد ٧ كيلو مترات من الارض تعقدت شرائط مظلة الهبوط في السفينة





هل فكرت يوماً بزيارة مدينة عربية بناها اجدادنا قبل ألفي سنة؟ إذا لم تكن قد فكرت دعنا نقترح لك مدينة طالما شاهدت صورها أو رايت أفلاماً عنها، شاخصة آثارها، وسط الصحراء تعكس لنا قدرة أبنائها وقطنتهم.. تلك هي الحضر.. أنها إحدى الممالك العربية التي ازدهرت قبل العصر الإسلامي بقرون كتدمر في سوريا والبطراء في الأردن والزها ببلاد الأنضول، وممالك أخرى عديدة في جزيرة العرب.

الحضر تقع إلى الجنوب من الموصل، ولو سلكت الطريق الصاعد من بغداد فسترتز إشارة تدلك على طريق جهة الغرب قبل وصولك إلى الموصل بزهاء (٨٥ كم) وعندما تقطع الطريق الفرعي البالغ طوله (٢٧ كم) بإمكانك الوصول إلى المدينة الأثرية كما

وتشاهد هناك مباني حديثة هي قضاء الحضر وفيه فندق جميل وكبير.

ولكن قبل وصولك المدينة العربية بعدة كيلو مترات ماذا تشاهد؟ أنك ترى وادياً كبيراً يمتد من شمال العراق وإلى سامراء هذا هو الوادي الذي نسميه بالثرثار وعليك أن تعبر جسراً حديثاً لتصل إلى الجانب الآخر. ولكن لو دقت النظر إلى يمينك لرأيت آثار القناطر الحجرية التي شيدها الحضريون كجزء من جسر ليعبروا عليه.

قبل دخولك المدينة من الشارع العام جهة الشرق يواجهك سور المدينة المشيد بالحجارة بإبراجه الكبيرة وحوله منخفض، أتدري ما هو؟ أنه الخندق الذي كان يكسب المدينة مناعة ترد الأعداء عنها.. وعندما تدخل المدينة وتتوغل فيها يصادفك بناء ضخم مشيد

بالصخر وسط المدينة هو المعبد الكبير بساحته الكبيرة التي عندما تجتازها تصل إلى منطقة فيها مبان ضخمة بقاعاتها الواسعة وأقواسها وأعمدتها المزخرفة. لقد شيدها حكام العرب وملوكها: بشريهيب، نصر، ولجش، وسنطروق الأول وعبد سميا وسنطروق الثاني. ولكن من هم المهندسون العرب والبنائون والنحاتون الذين وقفوا خلف هذه الروائع؟ إن الكتابات تذكر لنا «برنثي بن يهيشي» المهندس وأبناءه النحاتين، وكان النحاتون زبيدو ويهيشي وغيرهم الذين كان جدهم مهندساً هو الآخر. أما عجا الأزرق فكان مهندساً أيضاً. وقد تعجب عندما تعلم أن المهندسين العرب بنوا داراً للمكوس، أي الضرائب للبيضاة الخارجية، إضافة إلى الأسوار والقصور الضخمة والمعابد.

قاعدة الرافعة

شرح ارشميدس قاعدة الرافعة بقوله المشهور انه يمكنه تحريك العالم بمفرده لو أُعطي رافعة ومكاناً مناسباً. وقد اخترع ارشميدس آلة لرفع المياه من المناطق المنخفضة الى المناطق التي يكون ارتفاعها أعلى من مكان مجرى الماء، وهذه الآلة تتألف من (بريمة) (اي لولب حلزوني) بداخل اسطوانة يغمر طرفها في الماء وتدار فيرتفع الماء الى المناطق العالية. وقد عثر «قيصر الرومان» على قبر ارشميدس عام (٧٥ ق. م) عندما قام بزيارة الى جزيرة صقلية.



اثناء استحمامه ان دفع السوائل للأجسام الموضوعة بها تختلف باختلاف كثافتها وبهذه الطريقة توصل ارشميدس الى اختبار ذهب تاج الملك

قاعدة ارشميدس

وضع ارشميدس قاعدته المشهورة التي حملت اسمه الى يومنا هذا ومفادها كل جسم يغمر في الماء يزيح من الماء قدر حجمه.



ارشميدس

(٢٨٧-٢١٢ ق.م)

عالم في الرياضيات والطبيعات ومخترع اغريقي «اليونان القديمة» اشتهر ببحوثه العديدة في الهندسة ومنها: بحث في الدائرة، وثنان في الاسطوانة وثالث في القطع المتكافئ.

وحدث ذات يوم ان استدعاه ملك الاغريق «هيدو الثاني» وطلب منه اختبار تاجه، هل هو مصنوع من الذهب الخالص ام مخلوط بالفضة، وقد لاحظ ارشميدس في



يصدر كل شهر عن وزارة الثقافة والاعلام - دار ثقافة الاطفال

علم وتكنولوجيا ملحق المزار العلمي

سكرتير التحرير معد فياض



المدير العام رئيس مجلس الادارة فاروق سلوم

الاشراف الفني: بلاسم محمد - احلام عباس

الهيئة العليا المشرفة

د. نزار العلفي - د. منذر النعمان - د. محمد شهاب - د. حسن خالد - صلاح محمد علي - شفيق مهدي

سعر النسخة ٢٥ فلساً

دار الحرية للطباعة - بغداد